

ELISABETH CHRISTMANN RAMOS

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: EVOLUÇÃO HISTÓRICA,
IMPLICAÇÕES TEÓRICAS E SOCIAIS.
UMA AVALIAÇÃO CRÍTICA.**

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Paraná como exigência parcial para a obtenção do grau de Mestre. Curso de Pós-Graduação em Educação na área de Concentração de Educação e Trabalho.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Acácia Zeneida Kuenzer

CURITIBA

1996

ELISABETH CHRISTMANN RAMOS

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: EVOLUÇÃO HISTÓRICA, IMPLICAÇÕES
TEÓRICAS E SOCIAIS. UMA AVALIAÇÃO CRÍTICA

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-graduação em Educação, na área de concentração de Educação e Trabalho, da Universidade Federal do Paraná, pela Comissão formada pelos professores:

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Acácia Zeneida Kuenzer

Setor de Educação, UFPR

Prof^ª Dr^ª Marta Pinheiro

Setor de Educação, UFPR

Prof. Dr. Dimas Floriani

Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, UFPR

Curitiba, setembro de 1996

Se adestram os animais, se cultivam
as árvores e se educam os seres
humanos...

P. Freire

SUMÁRIO

| | |
|---|------------|
| RESUMO | vi |
| ABSTRACT | vii |
| 1 INTRODUÇÃO | 1 |
| 2 BREVE EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... | 8 |
| 2.1 CONFERÊNCIA MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO. ESTOCOLMO. 1972 | 9 |
| 2.2 SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. BELGRADO. 1975 | 14 |
| 2.3 CONFERÊNCIA INTERGOVERNAMENTAL SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. TBILISI. 1977 | 16 |
| 2.4 CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO. MOSCOU. 1987..... | 23 |
| 2.5 CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. RIO DE JANEIRO. 1992..... | 24 |
| 3 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS E SOCIAIS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 36 |
| 3.1 CONCEPÇÕES SOBRE A NATUREZA | 36 |

| | |
|---|----------------|
| 3.1.1 A CONCEPÇÃO FINALISTA GRECO-MEDIEVAL..... | 36 |
| 3.1.2 A CONCEPÇÃO MECANICISTA CARTESIANA | 41 |
| 3.1.3 A CONCEPÇÃO NATURALISTA DE ROUSSEAU | 50 |
| 3.1.4 A CONCEPÇÃO DIALÉTICA DE MARX | 52 |
| 3.2 OS MOVIMENTOS ECOLÓGICOS | 59 |
| 3.2.1 O MOVIMENTO ECOLÓGICO NATURALISTA | 63 |
| 3.2.2 O MOVIMENTO ECOLÓGICO INSTITUCIONAL | 64 |
| 3.2.3 O MOVIMENTO ECOLÓGICO POLÍTICO | 67 |
| 3.2.4 O MOVIMENTO ECOLÓGICO NO BRASIL | 72 |
| 3.3 REPRESENTAÇÕES DE MEIO AMBIENTE E CONCEITO DE ECOLOGIA | 76 |
| 3.3.1 REPRESENTAÇÕES DE MEIO AMBIENTE | 77 |
| 3.3.2 CONCEITO DE ECOLOGIA | 86 |
| 4 EQUÍVOCOS NA PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 94 |
| 4.1 EDUCAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 94 |
| 4.2 TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 104 |
| 4.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO FORMAL | 116 |
| 5 CONCLUSÕES | 124 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 131 |

RESUMO

A dissertação tem por objetivo fazer uma análise crítica da educação ambiental na sua institucionalização histórica e nas suas implicações teóricas e sociais. Essa análise inicia-se com a leitura dos documentos oficiais das principais conferências e encontros internacionais que deram origem à educação ambiental, desde a Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano, Estocolmo, 1972, até a Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento na cidade do Rio de Janeiro, 1992. A constatação histórica do modo como a sociedade, através de organismos internacionais como a UNESCO, reivindicou a necessidade da educação ambiental e a sua relação com o contexto político, econômico e social, onde as suas finalidades e objetivos foram definidos, possibilitou a delimitação das bases teóricas que dão sustentação à educação ambiental, as quais foram criticamente analisadas. Das implicações teóricas e sociais necessárias à compreensão e prática da educação ambiental, três aspectos são destacados: as concepções de natureza, os movimentos ecológicos, as representações de meio ambiente e o conceito de ecologia. As categorias de totalidade e de interdependência marcaram metodologicamente o trabalho. Esses elementos temáticos, tomados como suporte crítico, tornaram-se reguladores para a análise dos equívocos na prática da educação ambiental. Nesse sentido, a reflexão crítica da prática educacional no seu conjunto é indispensável para a apreensão do significado da educação ambiental e dos seus pressupostos epistemológicos.

ABSTRACT

We aim to critically analyse environmental education in its historical institutionalization and its theoretical and social implications. We start by reading official documents about the main conferences and international meetings which led to environmental education, from the World Conference about Human Environment in Sthocolm in 1972 until the International Conference about Environment and Development in Rio de Janeiro in 1992. The historical data about society collected by international institutions such as UNESCO emphasized how much environmental education is needed and its relationship with the political, economical and social context in which its goals are set; as a consequence its theoretical goals have been critically analysed. From the theoretical and social implications to environmental education understanding and practice, we emphasize the following aspects: nature concept, ecological movements, environmental representation and ecology concept. Interdependence and totality marked our research methodologically. These topic elements, which were our critical support, became the regulators of the analysis of the mistakes in environmental education practice. Summing up, a critical reflection of educational practice as a whole is unavoidable if one intends to catch the meaning of environmental education and its epistemological presupposition.

1. INTRODUÇÃO

A degradação ambiental, com o conseqüente comprometimento da qualidade de vida, representa um problema de âmbito global que vem causando preocupações cada vez maiores, envolvendo todos os segmentos da sociedade. Este é um fato historicamente novo, já que nas derradeiras décadas do século XX o mundo tomou consciência de que a vida na Terra depende do equilíbrio ecológico. O homem da sociedade industrial moderna interfere neste equilíbrio com riscos de danificá-lo, além de comprometer os recursos naturais de que necessitamos para viver.

Durante séculos, a destruição do meio ambiente não foi objeto de maiores preocupações das sociedades. A crescente escassez dos recursos naturais produzida por um sistema produtivo voraz, face à crescente demanda de consumo da sociedade moderna, está associada à deterioração do meio ambiente. A devastação das florestas, as contaminações químicas e orgânicas do ar, do solo e das águas passaram a ser percebidas como problema ambiental nas últimas décadas deste final de século.

A acelerada degradação do ambiente provocada pelo crescimento econômico assumiu, a olhos vistos, dimensões globais atingindo todo o planeta sem respeitar fronteiras. Nos países industrializados, como resposta à destruição onde ela se encontrava de forma mais acentuada e como tomada de consciência de que algo já havia sido perdido, movimentos de proteção ambiental começaram a se articular questionando o modelo de sociedade industrial, especialmente os empreendimentos econômicos e militares que ela produz, e que possuem um poder destrutivo da natureza.

Nos demais países, contudo, a questão básica continuava sendo a do desenvolvimento econômico como resposta para a situação de miséria e atraso. É por isso que a movimentação em torno das questões ambientais nestes países ganhou

visibilidade só a partir da década de 80, e está associada à questão da compatibilidade entre desenvolvimento econômico e proteção do meio ambiente.

Diante da gravidade dos problemas ecológicos e pressionados pelas manifestações de denúncia da sociedade civil contra as agressões ao meio ambiente e à vida, os governos de vários países foram, progressivamente, incorporando as questões ambientais na agenda política e econômica, dando origem a uma série de iniciativas. Nasce, então, o reconhecimento de que para superar a “crise ecológica” decisões políticas precisavam ser tomadas. Entre as inúmeras medidas técnicas e institucionais adotadas, surge a educação ambiental como proposta internacional emergente. Há o reconhecimento de que é preciso informar o homem sobre os problemas ambientais, formando uma consciência, comportamentos e ações adequadas ao uso do meio ambiente e à sua proteção. A educação ambiental se constitui, então, em instrumento para combater a crise ambiental do mundo com o objetivo de “despertar a consciência ecológica dos indivíduos para uma utilização mais racional dos recursos do Universo.”¹

As preocupações ambientais mundialmente crescentes e as iniciativas já adotadas passaram a pressionar as instituições financeiras públicas e privadas para a realização de investimentos no sentido de reverter o quadro de crise e implementar a educação ambiental. No Brasil, antes do enraizamento de movimentos ecológicos fortes e organizados, o Estado criou diversas instituições para gerir o meio ambiente, “... atraído pela oferta de investimentos, sobretudo do Banco Mundial e do Banco de Desenvolvimento.”² Os reflexos das ações desencadeadas neste momento histórico, tanto nacional como internacionalmente, tiveram algum efeito nas políticas colocadas em prática desde então. No entanto, as ações desenvolvidas demonstraram ser insuficientes para neutralizar a deterioração da qualidade do meio ambiente, e, sobretudo, ilusórias e ou equivocadas para formar uma consciência coletiva de

¹ UNESCO. Conferência de Estocolmo. Plano de Ação Mundial. Estocolmo, 1972. In: DIAS, Genivaldo Freire. *Educação ambiental : princípios e práticas*. São Paulo : Gaia, 1992. p. 272.

² GONÇALVES, Carlos Walter Porto. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. São Paulo : Contexto, 1989. p. 15.

preservação ambiental, particularmente num país com as imensas contradições econômico-sociais como o Brasil.

Desde a década de 70, a educação ambiental tem sido tratada como uma tábua de salvação para os problemas ambientais produzidos pela sociedade industrial moderna. Ela surge no cenário educacional através de propostas e programas internacionais que têm servido, sem maiores questionamentos, de suporte teórico e técnico para as atividades que se desenvolvem nesta área, não só para os países onde esta intenção brota, mas em outros, inclusive no Brasil.

A atual lei constitucional brasileira e as estaduais prescrevem o ensino da educação ambiental em todos os níveis escolares. No entanto, sabe-se que este ensino tornou-se precário, repleto de equívocos teóricos e distorções práticas, reduzindo-se, em grande parte, à apresentação de alguns conceitos de ecologia nas aulas de ciências e biologia.

O tema educação ambiental exige uma prática pedagógica interdisciplinar, por força das próprias implicações teóricas que lhe dão fundamento: a concepção de natureza, de meio ambiente e ecologia, e a repercussão que a questão ambiental tem sobre a sociedade através dos movimentos ecológicos. No entanto, as discussões e a reflexão a respeito se restringiram apenas ao aspecto da necessidade e importância da educação ambiental, sem avançar numa análise mais aprofundada sobre as implicações teóricas e pedagógicas. E isso, não só na formulação dos fins e dos objetivos da educação ambiental, mas também na sua implementação e realização prática pelo sistema escolar e pela própria sociedade em geral.

Durante os últimos quinze anos, o nosso trabalho como docente da disciplina de ciências tanto com os professores através da Secretaria Municipal de Educação e como professora desta disciplina nas escolas municipais tem nos demonstrado que a educação ambiental foi adquirindo um sentido progressivamente difuso, muitas vezes equivocado na sua interpretação teórica, levando a práticas muitas vezes contraditórias. Essa situação se traduz em uma heterogeneidade conceitual axiológica e

metodológica, baseada num limitado reducionismo: ora a educação ambiental se esgota com a utilização de determinados recursos didáticos, ora ela é reduzida ao ensino de algumas disciplinas (geralmente de ciências e ecologia), ora ela se limita a encontrar receitas dentro do sistema atual para melhorar as condições ambientais, baseada em conceitos ecológicos e tecnológicos, sem que se repense o sistema educativo em seu conjunto.

À luz de experiências idênticas de inclusão de disciplinas ou conteúdos no currículo escolar para o preenchimento de lacunas supostamente necessárias para a formação do cidadão, assistiu-se repetir com a educação ambiental o que já havia acontecido com a educação para a saúde, educação para o trânsito e educação sexual. Isto é, a necessidade meramente formal e burocrática da inclusão no sistema escolar de mais uma educação adjetivada. Como destacou Miriam KRASILCHIK, “as transformações que temos tentado são superficiais e limitadas (...) substituímos conteúdos por outros mais atuais (...) mas a observação sistemática nas salas de aula revela que a maioria dos docentes ainda se limita a transmitir informações”.³

No âmbito da educação, e também da educação ambiental, leis, reformas, planos e modelos (que se colocam para além ou aquém da realidade) são impostos à sociedade e em nada modificam a situação educacional do país de um modo geral e, particularmente, a gravidade dos problemas ambientais. Ao contrário, são instrumentos utilizados em nome do “novo”, da “inovação” que acabam por encobrir a real dimensão desses problemas.

Para que a educação ambiental seja integrada às disciplinas do currículo, é preciso colocar em questão a escola que temos e ter claro a escola que queremos. Isso requer um persuasivo exame das relações que a sociedade mantém com a natureza e das relações que os homens estabelecem entre si. Rever as filosofias e ideologias que permeiam as representações de natureza, de meio ambiente e de ecologia hegemônicas na sociedade atual, bem como a forma como ela, através dos movimentos ecológicos,

³ KRASILCHIK, Miriam. Inovação no ensino de ciências. In: GARCIA, Walter E. (org.) *Inovação educacional no Brasil : problemas e perspectivas*. São Paulo : Cortez, 1980. p. 179.

opera com os problemas ambientais, tornou-se imprescindível para que a educação seja realmente ambiental.

Visões superficiais e fragmentadas têm distorcido a análise e o entendimento da educação ambiental, revelando-se frágeis e inconsistentes no equacionamento dos problemas ambientais. Uma das razões para tal postura é que muitas questões ambientais apresentam-se primeiro como problemas que podem ser solucionados com medidas técnicas sem estabelecer a relação das suas verdadeiras causas, tanto do ponto de vista científico como socioeconômico. Nesse caso, prevalece a tendência de se “omitir” algumas perguntas básicas: quem se apropria, para que se apropria e a quem serve a apropriação dos recursos naturais? O desinteresse político e teórico no enfrentamento dessas questões, faz com que elas não integrem o âmbito dos problemas ambientais.

A crise ambiental atual deve ser vista como um subproduto do sistema inscrito na própria lógica de reprodução da sociedade industrial moderna, cujo modo de produção – capitalista – tem se revelado cada vez mais hegemônico. A questão que permanece, contudo, é saber se é possível na lógica deste sistema, revitalizar a natureza, preservá-la como quer o discurso “ecológico”, sem antes propor uma reflexão ou uma tomada de consciência sobre os paradigmas de produção e de consumo que sustentam este sistema.

Numa sociedade, onde a uns poucos cabe o monopólio daquilo que se deve ou não fazer em relação à natureza, enquanto a uma minoria cabe apenas a execução de planos previamente traçados, o que importa não é a denúncia abstrata de que o homem ou a sociedade estão destruindo o meio ambiente, mas a constatação concreta de quem faz isso.

Uma forma de compreender melhor a questão acima é trabalhar com o conceito de natureza na amplitude que ela contém e nos aspectos multifacetários que ela apresenta com o homem e com a sociedade. Tal perspectiva se dá numa relação dialética envolvendo o que é natural, o social, o cultural, o econômico na implicação histórica que eles, necessariamente, apresentam. Nesse caso, o meio ambiente e as

questões ambientais não se limitam apenas à educação ambiental, mas de modo mais amplo, à relação da educação com a construção do conhecimento e o trabalho humano. Assim, tanto a relação que o homem mantém atualmente com o meio ambiente, quanto as propostas que visam educar o homem para uma relação não destruidora, devem, obrigatoriamente, incorporar uma dimensão social mais ampla e incluir, na análise dos problemas ambientais, o modo capitalista de apropriação da natureza.

Neste trabalho pretende-se, portanto, repensar criticamente o significado da educação ambiental, e tentar compreender quais são as bases teóricas que dão sustentação às propostas e atividades da educação ambiental: destacando alguns aspectos teóricos e sociais, freqüentemente desconsiderados ou despercebidos, daquilo que tem sido denominado de educação ambiental.

Com esses objetivos, o caminho que seguimos apresentou os seguintes passos: inicialmente, analisamos historicamente como a sociedade, através de organismos internacionais como a UNESCO, reivindicou a necessidade da educação ambiental: de que forma ela a definiu e quais foram os seus objetivos. O material empírico para realizar essa análise foram os documentos oficiais das diversas conferências e encontros internacionais, desde a Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972) até a Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Eco/92 na cidade do Rio de Janeiro e teve como objetivo esboçar um breve relato da evolução histórica da institucionalização da educação ambiental, através da leitura dos documentos que lhe deram origem estabelecendo a relação com o contexto político, econômico e social que possibilitou tal fato. Na leitura desses documentos observou-se o emprego não crítico de determinados conceitos e relações que estão no âmago da educação ambiental.

Após a análise histórica da educação ambiental, um segundo passo consistiu na delimitação teórica de determinados conceitos e relações sociais que estão implícitos no campo da educação ambiental. Três aspectos básicos foram destacados: a concepção de natureza, representações de meio ambiente e conceito de ecologia, e a repercussão social que os problemas ambientais têm na sociedade a partir dos

chamados movimentos ecológicos. Aqui, também, uma leitura crítica foi feita, analisando-se os diversos significados e implicações teóricas destes três aspectos, entendidos como necessários à compreensão das concepções que permeiam as propostas de educação ambiental.

Finalmente, o terceiro passo dado foi na análise concreta e prática da educação ambiental na relação que ela mantém com a educação e com o currículo, no exame de tendências pedagógicas significativas que sustentam e orientam determinadas visões, destacando os equívocos em que essas tendências incorrem; e, por último, no potencial educativo não-formal que ela contém. Esta última parte visa, também, ressaltar a necessidade de uma reflexão maior sobre estes problemas, para que a educação ambiental seja realmente uma alternativa possível para a proteção do meio ambiente e para a formação do homem como um ser que pertence à natureza e à sociedade.

Em todos esses passos, dois conceitos marcaram, metodologicamente, o nosso trabalho: a noção de totalidade e interdependência necessárias para a abordagem crítica que pretendemos dar ao tema proposto. A avaliação crítica da educação ambiental, sob esse prisma, mostrou que esta encontra-se fortemente atrelada a uma visão fragmentada de educação de meio ambiente, de natureza e de sociedade, refletindo-se, assim, na dissociação destes aspectos.

Tendo por base a metodologia acima explicitada que norteou a pesquisa e a elaboração do tema, essa dissertação apresenta três partes: I - Breve evolução histórica da educação ambiental; II - Implicações teóricas e sociais da educação ambiental; III - Equívocos na prática da educação ambiental.

2. BREVE EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental é um fenômeno característico da segunda metade do século XX. Ela surgiu basicamente como uma das “estratégias” que o homem põe em marcha para fazer frente aos problemas ambientais.

No pós-guerra, os anos 50 e 60 marcaram o despertar da população mundial, sobretudo nos países desenvolvidos, para os sinais da iminente crise ambiental. No período de maior expansão econômica da “era otimista” do crescimento industrial e do desenvolvimento linear do progresso econômico, sucessivas catástrofes ambientais assustaram a sociedade de então. Os fatos relacionados ao impacto das ações do homem sobre o meio ambiente geraram ansiedade e reação popular. Os efeitos negativos da euforia do “progresso científico” passaram a ter grande influência sobre as discussões e manifestações populares. Vozes contrárias à sociedade de consumo levantaram-se, principalmente, entre a classe média que começa a sentir a sua qualidade de vida ameaçada pelos problemas ambientais.

Importantes nesta perspectiva “foram os movimentos dos trabalhadores, dos hippies, das mulheres, dos negros, da contra-cultura, das minorias raciais”.¹ Também os intelectuais juntaram-se a estas forças para indicar os limites ecológicos e sociais do capitalismo industrial.

Aliada a estes fatos, ocorre a divulgação do relatório do Clube de Roma. Apocalíptico, ele apresentava a ameaça do esgotamento dos recursos naturais, crescimento populacional e a degradação ambiental irreversível como principais conclusões. A partir de então, a questão ecológica se impôs na agenda dos governantes dos países desenvolvidos.

¹ DIEGUES, Antonio Carlos. Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis: da crítica dos modelos aos novos paradigmas. In: *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo : SEADE, v. 6, n. 1 e 2, jan./jun. 1992, p. 24.

2.1 CONFERÊNCIA MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO.

ESTOCOLMO. 1972

No início dos anos 70 o governo sueco apresentou à Organização das Nações Unidas uma proposta para a realização de uma *Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano*, o que de fato aconteceu em junho de 1972, em Estocolmo. Essa conferência, convocada pela ONU, foi a “primeira na história da humanidade em que políticos, especialistas e autoridades de governo, representando 113 nações, 250 organizações não governamentais e diversas unidades da própria ONU”², se reuniram para discutir as questões ambientais.

Segundo F. GUIMARÃES, médico sanitário, participante desse Fórum como especialista da delegação brasileira, esta conferência deveria ser um “encontro primeiro mundista para o qual o Terceiro Mundo seria convidado na condição de aprendiz”.³ Tal fato justifica as divergências explicitadas entre os países ricos e países pobres, levando-se em conta que, para as nações industrializadas, os problemas gravíssimos de poluição já eram uma realidade, o que não acontecia nos países que ainda não haviam sofrido o processo de intensa industrialização. As divergências, resultantes desta diferença de momento histórico entre os dois blocos de países, marcaram as posições radicais dos países do Sul durante a Reunião de Estocolmo. As frases de um dos representantes do governo brasileiro resume bem esse confronto: “A pior poluição é a pobreza”, e “se o preço do progresso é a poluição que venham poluir o Brasil”.⁴ Muitas das posições defendidas pelo Brasil com o respaldo dos países do Terceiro Mundo saíram vitoriosas de Estocolmo e constam do documento final dessa conferência, como por exemplo:

² STRONG, Maurice. O Destino da Terra está em nossas mãos. In: *Ecologia e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro : ano 2, n 15, maio 1992, p. 13.

³ *Ibid.*, p. 39.

⁴ CAPOBIANCO, João Paulo. O que podemos esperar da Rio 92? In: *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo : SEADE, v. 6, n. 1 e 2, jan./jun.1992, p. 14.

As deficiências do meio ambiente decorrentes das condições de subdesenvolvimento e de desastres naturais ocasionam graves problemas: a melhor maneira de atenuar suas conseqüências é promover o desenvolvimento acelerado, mediante a transferência maciça de recursos consideráveis de assistência financeira e tecnológica que complementem os esforços internos dos países em desenvolvimento e a ajuda oportuna, quando necessária.⁵

As políticas ambientais de todos os países deveriam melhorar e não afetar adversamente o potencial de desenvolvimento atual e futuro dos países em desenvolvimento, nem obstar o atendimento de melhores condições de vida para todos: os Estados e as organizações internacionais deveriam adotar providências, visando chegar a um acordo, para fazer frente às possíveis conseqüências econômicas nacionais e internacionais resultantes da aplicação de medidas ambientais.⁶

Na reunião de Estocolmo, inúmeros programas foram criados como o UNEP (Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas) para implementar o consenso obtido na Conferência. Os governos criaram ministérios ou agências para lidar com as questões ambientais, legislações e regulamentos ambientais foram promulgados. Organizações não-governamentais e grupos de cidadãos surgiram em todas as partes, a princípio, principalmente nos países desenvolvidos, bem como unidades governamentais de controle da poluição foram estimuladas.

No rol de medidas analisadas, refletidas e tomadas, colocou-se também a responsabilidade do ser humano em sua relação com o ambiente, onde a educação adquire importância singular para a solução dos problemas. Com esse objetivo, o documento final recomenda o seguinte princípio:

É indispensável um trabalho de educação em questões ambientais, visando tanto as gerações jovens como adultos, dispensando a devida atenção ao setor das populações menos privilegiadas, para assentar as bases de uma opinião pública bem informada e de uma conduta responsável dos indivíduos, das empresas e das comunidades, inspirada no sentido de sua responsabilidade, relativamente à proteção e melhoramento do meio ambiente em toda a sua dimensão humana.⁷

É preciso ressaltar que, apesar da existência de importantes propostas de educação ambiental como projeto educativo antes da década de 70, a *Conferência das*

⁵ UNESCO, *Declaração sobre o meio ambiente humano*, Princípio 19. In: DIAS, G. F. op. cit., p. 273.

⁶ *Ibid.*, princípio 11.

⁷ *Ibid.*, princípio 19.

Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo no ano de 1972, é considerada como o primeiro pronunciamento oficial sobre a necessidade da educação ambiental em escala mundial.

Assim, a Educação Ambiental converte-se em uma recomendação universal imprescindível, ao mesmo tempo em que se põem em marcha inúmeros projetos para a sua implementação. O PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) foi criado com a tarefa de veicular informações para a educação, capacitação e orientação preferencialmente às pessoas responsáveis pelo gerenciamento das questões ambientais.

Segundo os objetivos de Estocolmo, era necessário se estabelecer um programa internacional de educação sobre o meio ambiente, com enfoque interdisciplinar e com caráter escolar e extra-escolar. Deveria, portanto, abranger todos os níveis de ensino, dirigindo-se ao público em geral, visando ensinar-lhe as medidas corretas que, de acordo com as suas possibilidades, ele pudesse tomar para compreender e proteger o meio ambiente.

Nesse sentido, criou-se o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), cujo papel principal era promover o intercâmbio de informações, investigação, formação e elaboração de material educativo, visando a elaboração de estratégias globais para a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

O tema predominante nessa primeira *Conferência* foi o meio ambiente e o desenvolvimento sem que houvesse, no entanto, uma reflexão sobre o sentido de integração entre eles. Tanto assim que as “questões ambientais” são traduzidas segundo problemas de poluição do ar e da água e a escassez dos recursos naturais, baseada numa visão “conservacionista da natureza”.

As ansiedades vividas pela sociedade na época, relacionadas ao impacto do homem sobre o meio ambiente formaram a base da ideologia dessa visão que passou a ter grande influência sobre as discussões relativas ao meio ambiente que se seguiram.

Sem dúvida, tais preocupações geraram um certo caos e confusão conceitual. Sem aprofundar neste momento esta questão, é preciso entender que a visão

predominante em fins dos anos 60 é do tipo catastrófico.⁸ Era difundida a idéia de que, se não houvesse uma imediata transformação dos sistemas produtivos e dos comportamentos dos indivíduos, haveria um colapso iminente dos sistemas naturais.

Outro aspecto a considerar é que essa visão catastrofista era centrada apenas na questão da proteção ambiental, havendo uma separação dos problemas ambientais de um lado e os da economia de outro. Muito se falava em ecologia e da necessidade de uma sociedade ecologicamente viável, mas não se refletiu sobre como se relacionam os problemas econômicos e os ambientais. Nos anos seguintes, este assunto vai ser retomado e a questão ambiental é vista junto com o desenvolvimento econômico e social, até ser expressa pela idéia de desenvolvimento sustentado. No entanto, esse avanço pouco questionou os fatores econômicos, políticos e sociais que, efetivamente, provocam a miséria e agravam a crise ambiental.

Quanto às questões referentes à educação ambiental, é importante chamar a atenção primeiramente para o fato de que a UNESCO é o organismo da ONU responsável pela divulgação e realização dessa nova perspectiva educativa. Tanto assim que vários Seminários, Encontros, etc. passaram a acontecer sob o patrocínio da UNESCO, objetivando aperfeiçoar os seus objetivos e promover a sua implementação. Essa origem “extrapedagógica” da educação ambiental favoreceu uma interferência “ideológica” da UNESCO sobre os fins e conteúdos da educação ambiental, a partir da concepção de sociedade, meio ambiente/natureza e educação que estes organismos oficiais ostentam. Tal concepção resulta, muitas vezes, do conflito de interesses entre os países pobres (do Sul) e os países ricos (do Norte), representados na ONU.

Em segundo lugar, ao se dar ênfase à educação ambiental para a solução das questões ambientais, privilegiando-se “as populações menos privilegiadas...”,⁹ prevaleceram explicações que procuraram identificar no comportamento dos

⁸ Ver nesse sentido MEADOWS, Donella et al. *Limites do Crescimento* : um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade. São Paulo : Perspectiva, 1972. Ver também EULEFELD, Günter (Hrsg.) *Studien zur Umwelterziehung: Ansätze und Ergebnisse empirischer Forschung*. Kiel : Universität Kiel, 1993.

⁹ UNESCO. *Declaração sobre o meio ambiente humano*. Princípio 19. In: DIAS, G. F. op. cit., p. 273.

indivíduos as causas da degradação do ambiente. Ao centrar a análise da ação do homem enquanto indivíduo, e não enquanto um ser social, foram “indicados remédios inadequados para a solução do problema. Dando-se um diagnóstico errado, as políticas não atingem os objetivos para os quais foram desenhados.”¹⁰

Na análise de J. M. NOGUEIRA, a simplificação de que “degrada-se por ignorância” e por isso precisa-se de educação ambiental, é um exemplo típico de políticas voltadas para o meio ambiente, que trazem “em seu bojo uma clara deformação do entendimento das causas da degradação do meio ambiente”.¹¹

Deve-se considerar que a “superestimação” dos resultados da educação tem sua origem na “subestimação” da força e da complexidade das forças econômicas e sociais que agem sobre os usuários dos recursos naturais.

As ações do homem, particularmente aquelas que degradam o meio ambiente, são condicionadas por fatores econômicos, sociais, políticos e culturais. Se esse princípio elementar não for cuidadosamente estendido à educação ambiental e nela equacionado, os seus resultados serão insignificantes. Para A. MAYA, Estocolmo buscou vincular a problemática ambiental, embora de maneira tímida, ao ambiente social, principalmente, à pobreza. No entanto, não colocou em questão o problema do desenvolvimento, nem a exigência de desenvolvimentos alternativos. Esta tendência coincidiu com as correntes reducionistas que pretendem “ecologizar” as ciências sociais e a educação, reduzindo a perspectiva ambiental a uma compreensão dos equilíbrios dos sistemas naturais (ecossistemas) e, conseqüentemente, soluções técnicas para os desequilíbrios introduzidos pela atividade humana são adotadas. O que, por sua vez, leva a confundir-se educação ambiental com o propósito de se formar uma consciência sobre a destruição do meio físico. O homem, portanto, acaba sendo o “responsável (ou irresponsável)” pelos desequilíbrios naturais.¹²

¹⁰ NOGUEIRA, Jorge Madeira. Desenvolvimento e educação ambiental. In: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. *Desenvolvimento e educação ambiental*. Brasília : INEP, 1992. p. 17.

¹¹ *Ibid.*, p. 17-18.

¹² MAYA, Augusto Angel. *Perspectivas Pedagógicas en la educación ambiental: una visión interdisciplinaria*. Texto mimeo. [198-] p. 133.

O documento final da *Conferência* de Estocolmo contém também vários princípios que revelam a sua visão antropocêntrica, tanto na expressão “*meio ambiente humano*”¹³ utilizada para exprimir a noção de ambiente, como na importância concedida às questões de investigação, de formação e de educação na área ambiental. A formação deveria contemplar especialistas e decisores: a educação escolar e extra-escolar deveria generalizar-se para permitir a formação de uma opinião pública informada. É nesse sentido que as demais ações da UNESCO serão desenvolvidas a partir de então.

2.2 SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

BELGRADO, 1975

Preparado pelo PIEA e seguindo a Recomendação 96 de Estocolmo, realizou-se em 1975, na cidade de Belgrado (ex-Iugoslávia), o Seminário Internacional de Educação Ambiental. O documento final desta Conferência, conhecido como *Carta de Belgrado*, é o primeiro documento oficial dedicado integralmente à educação ambiental. Nesse documento estão incluídas análises da situação mundial, destacando-se a necessidade de buscar “a erradicação das causas básicas da pobreza, da fome, do analfabetismo, da poluição, da exploração e dominação”. Ressalta que não é possível “lidar com esses problemas cruciais, de uma forma fragmentária”... e que os cidadãos de todo o mundo insistam em favor de medidas que darão suporte ao tipo de crescimento econômico que não traga repercussões prejudiciais às pessoas: que não diminuam de nenhuma maneira as condições de vida e de qualidade do meio ambiente(...) ¹⁴

Referindo-se aos recursos naturais, o documento recomenda que:

¹³ UNESCO. *Declarações sobre o meio ambiente humano*. Princípios 13-16. In: DIAS, G. F. op. cit., p. 272-273.

¹⁴ UNESCO. *Carta de Belgrado*. 1975. In: ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. *Educação ambiental e desenvolvimento : documentos oficiais*. São Paulo, 1994. p. 11.

Os recursos do mundo deveriam ser utilizados de um modo que beneficiasse toda a humanidade e proporcionasse a todos a possibilidade de aumento de qualidade de vida. Assim, (...)mudanças significativas devem ocorrer em todas as nações do mundo para assegurar o tipo de desenvolvimento racional (...), mudanças que serão direcionadas para uma distribuição equitativa dos recursos da Terra, a atender mais às necessidades dos povos.¹⁵

Quanto à educação, o documento estabelece que:

A reforma dos processos e sistemas educacionais é central para a constatação dessa nova ética de desenvolvimento e ordem econômica mundial. Governantes e planejadores podem ordenar mudanças, e novas abordagens de desenvolvimento podem melhorar as condições do mundo, mas tudo isso se constituirá em soluções de curto prazo se a juventude não receber um novo tipo de educação. Isto vai requerer um novo e produtivo relacionamento entre estudantes e professores, entre a escola e a comunidade, entre o sistema educacional e a sociedade.¹⁶

A Carta de Belgrado mantém-se teoricamente como um documento norteador de uma concepção de educação ambiental de âmbito interdisciplinar, onde se procura articular as dimensões antropológicas e ecológicas, e se afirma a necessidade de uma “ética universal individualizada de forma que as pessoas assumam o compromisso de melhorar a qualidade do ambiente e a vida dos povos do mundo inteiro.”¹⁷ A educação ambiental é vista, nessa *Carta* como um “dos elementos mais críticos para que se possa combater rapidamente a crise ambiental do mundo”.¹⁸

No plano metodológico, a educação ambiental é ainda encarada segundo uma perspectiva de equacionamento dos problemas locais e regionais, de forma a estimular o espírito crítico e facilitar uma crescente tomada de consciência dos mecanismos que estão em jogo nas situações problemáticas que afetam a vida, a fim de despertar o sentido de participação e a vontade de intervenção.

¹⁵ *Ibid.*, p. 11.

¹⁶ *Ibid.*, p. 11.

¹⁷ *Ibid.*, p. 11.

¹⁸ *Ibid.*, p. 12.

2.3 CONFERÊNCIA INTERGOVERNAMENTAL SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. TBILISI. 1977

A institucionalização internacional da educação ambiental deu um passo significativo com a *Conferência Intergovernamental* de Tbilisi, realizada em 1977 na Geórgia.

Se a *Conferência* de Estocolmo foi considerada o marco da recomendação mundial sobre Educação Ambiental, a *Conferência* de Tbilisi¹⁹ se constituiu no marco mais importante para a definição e evolução da educação ambiental. Realizada, aparentemente, num clima de amplos consensos, a conferência produziu conclusões e recomendações que repetem, atenuando no vigor e no radicalismo crítico, as diretrizes da *Carta* de Belgrado.

Com base nos trabalhos de educação ambiental até então realizados, estabeleceu-se uma nova dimensão educativa e determinaram-se prioridades para a sua aplicação. Assim, o documento da UNESCO “A Educação Ambiental: as grandes Orientações da Conferência de Tbilisi” converteu-se em referência para os órgãos, pessoas e instituições preocupados e responsáveis pela educação ambiental, em nível regional, nacional e internacional. O documento produzido constitui-se num texto técnico onde são estabelecidas as finalidades, objetivos, princípios orientadores e estratégias para o desenvolvimento da educação ambiental.

Segundo S. CALVO, nas recomendações de Tbilisi, a educação ambiental está vinculada à compreensão de três conceitos fundamentais: “aquisição de conhecimentos, novos padrões de conduta e interdependência”²⁰. Três itens da Recomendação nº 1 do Documento que resumem esta visão estão assim enunciados:

¹⁹ “Participaram da Conferência de Tbilisi, delegados de 68 estados membros da UNESCO, observadores de estados não membros, representantes de organizações intergovernamentais e de organizações internacionais e não governamentais.” (DÍAZ, Alberto Pardo. *La educación ambiental como proyecto*. Barcelona : ICE, 1995, p. 55)

²⁰ CALVO, Susana e CORRALIZA, José Antonio. *Educación ambiental: conceptos y propuestas*. Madrid : CCS, 1994, p. 68.

c) Um objetivo fundamental da educação ambiental é lograr que os indivíduos e a coletividade compreendam a natureza complexa do meio ambiente natural e do meio ambiente criado pelo homem, resultante da integração de seus aspectos biológicos, físicos, sociais, econômicos e culturais, e adquiram os conhecimentos, os valores, os comportamentos e as habilidades práticas para participar responsável e eficazmente na prevenção e solução dos problemas ambientais, e na gestão da questão da qualidade do meio ambiente.

d) O propósito fundamental da educação ambiental é também mostrar, com toda clareza, as interdependências econômicas, políticas e ecológicas do mundo moderno, no qual as decisões e comportamentos dos diversos países podem ter conseqüências de alcance internacional. Neste sentido, a educação ambiental deveria contribuir para o desenvolvimento de um espírito de responsabilidade e de solidariedade entre os países e as regiões, como fundamento de uma nova ordem internacional que garanta a conservação e a melhoria do meio ambiente.

(...)

f) Com esse propósito, cabe à educação ambiental dar os conhecimentos necessários para interpretar os fenômenos complexos que configuram o meio ambiente, fomentar os valores éticos, econômicos e estéticos que constituem a base de uma autodisciplina, favoreçam o desenvolvimento de comportamentos compatíveis com a preservação e melhoria desse meio ambiente, assim como uma ampla gama de habilidades práticas necessárias à concepção e aplicação de soluções eficazes aos problemas ambientais.²¹

Segundo o enfoque adotado na *Conferência* de Tbilisi, o meio ambiente é entendido como uma totalidade na qual se inserem os aspectos naturais, e a dimensão das atividades humanas. Isso, de certa forma, pode ser visto como um avanço, embora o significado desta totalidade seja bastante difuso.

A *Conferência* de Tbilisi também estabelece na Recomendação nº 2, as finalidades, as categorias de objetivos e os princípios básicos da educação ambiental.

Quanto às *finalidades*, o documento diz que a educação ambiental deve:

- a) ajudar a fazer compreender, claramente, a existência e a importância da interdependência econômica, social, política e ecológica, nas zonas urbanas e rurais;
- b) proporcionar, a todas as pessoas, a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, as atitudes, o interesse ativo e as atitudes necessárias para proteger e melhorar o meio ambiente;
- c) induzir novas formas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto, a respeito do meio ambiente.

Os conteúdos e a prática da educação ambiental, visando, sobretudo, a mudança de comportamento em relação ao meio ambiente, devem ser orientados para a

²¹ UNESCO. *Conferência de Tbilisi*. 1977. Recomendação 1, parágrafos c, d e f. In: ESTADO DE SÃO PAULO. op. cit., p. 31.

preservação e resolução dos problemas concretos deste meio através de um enfoque interdisciplinar e pela participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade.

As definições dos objetivos se fundamentam nas seguintes categorias:

- a) consciência: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirir consciência do meio ambiente global e ajudar-lhes a sensibilizar-se por essas questões:
- b) conhecimento: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirir diversidade de experiências e compreensão fundamental do meio ambiente e dos problemas anexos:
- c) comportamento: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a comprometerem-se com uma série de valores e a sentir interesse e preocupação pelo meio ambiente, motivando-os de tal modo que possa participar ativamente na melhoria e na proteção do meio ambiente:
- d) habilidades: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirir as habilidades necessárias para determinar e resolver os problemas ambientais:
- e) participação: proporcionar aos grupos sociais e aos indivíduos a possibilidade de participar ativamente nas tarefas que têm por objetivo resolver os problemas ambientais.²²

Os objetivos assim definidos visam três questões fundamentais: informação, valores e ação/atuação. Nesse caso, pretende-se com a educação ambiental induzir um processo em que a mudança, a informação e a adequação dos indivíduos produzam uma transformação das suas relações com o meio ambiente.

Como *princípios básicos*, a *Conferência* de Tbilisi recomenda que a educação ambiental deve:

- a) considerar o meio ambiente em sua totalidade, ou seja, em seus aspectos naturais e criados pelo homem, tecnológicos e sociais (econômico, político, técnico, histórico-cultural, moral e estético);
- b) constituir um processo contínuo e permanente, começando pelo pré-escolar, e continuando através de todas as fases do ensino formal e não-formal;
- c) aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada;

²² *Ibid.*, p. 11-12.

d) examinar as principais questões ambientais, do ponto de vista local, regional, nacional e internacional, de modo que os educandos se identifiquem com as condições ambientais de outras regiões geográficas:

e) concentrar-se nas situações ambientais atuais, tendo em conta também a perspectiva histórica:

f) insistir no valor e na necessidade da cooperação local, nacional e internacional para prevenir e resolver os problemas ambientais:

g) considerar, de maneira explícita, os aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e de crescimento:

h) ajudar a descobrir os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais:

i) destacar a complexidade dos problemas ambientais e, em consequência, a necessidade de desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias para resolver os problemas:

j) utilizar diversos ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente, acentuando devidamente as atividades práticas e as experiências pessoais.²³

Segundo essas recomendações, fica claro que se reconhece que a ameaça ecológica não tem fronteiras. Formula-se, assim, um princípio baseado no agir localmente inserido e num pensar globalizante. Hoje, esse princípio está sendo revisto porque, tanto local como globalmente, é preciso pensar e agir. Nesse caso, ressalta-se o fato de que entre os princípios proclamados e os meios disponíveis para resolver as questões há grandes diferenças. Cabe, aqui, observar que a “fala” do poder que concebe a educação, e concretamente a educação ambiental, tanto no que diz respeito aos objetivos, às finalidades e aos princípios básicos, é uma prática idealizada. Um olhar menos atento a essas recomendações não deixa dúvidas quanto à necessidade e importância da proposta. No entanto, existe uma relação entre educação e sociedade, pela qual interesses econômicos, políticos são projetados sobre a educação. Há de se admitir, portanto, que “a fala que idealiza a educação esconda, no silêncio do não diz, os interesses que pessoas e grupos têm para os seus usos”.²⁴

²³ *Ibid.*, p. 31-32.

²⁴ BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *O que é educação*. 3. ed. São Paulo : Brasiliense, 1981. p. 60.

Após Tbilisi, grande parte dos países que tomaram parte na Conferência passaram a desenvolver seus programas de educação ambiental, procurando adequar tais recomendações às suas realidades. No entanto, de acordo com M. H. CAVACO, estes programas paralelos “cujos resultados e influências se cruzavam nos planos científicos e políticos, foram, no entanto, entendidos apenas como recomendações e suscitaram respostas muito diferentes em dimensão e aprofundamento”.²⁵

No Brasil, por exemplo, as preocupações quanto a institucionalização da educação ambiental só foram sentidas a partir de 1987.²⁶ Anos mais tarde, através do documento *Diretrizes de Educação Ambiental: um instrumento interdisciplinar, Brasil 1992*, foram formuladas as políticas e diretrizes da educação ambiental, tendo as recomendações de Tbilisi como pressupostos básicos. Seguindo o exemplo internacional, uma década depois, o discurso ecológico, assim como as idéias da educação ambiental, foram incorporados ao sistema educacional do país (pelo menos na forma da lei), sem que, contudo, as discussões e as reflexões sobre o real significado, importância e objetivos da educação ambiental fossem assimilados pela grande maioria dos professores. E o que se observa é que a educação ambiental vem assumindo a “feição de uma crença que pode ser simbolizada como uma tábua de salvação para muitos problemas da modernidade”.²⁷

Essa mesma falta de clareza sobre o significado da educação ambiental vai orientar o enfoque ecológico e o uso do termo não só na elaboração oficial das propostas de educação ambiental, como também subsidiar, em parte, os discursos preservacionistas na literatura, nos movimentos ecológicos, na imprensa e na sociedade de um modo geral.

²⁵ CAVACO, Maria Helena. *A educação ambiental para o desenvolvimento: testemunhos e notícias*. Lisboa : Escolar, 1992. p. 23.

²⁶ Em 11/3/87 o Plenário do Conselho Federal de Educação (MEC) aprovou, por unanimidade, o parecer 226/87 sobre a inclusão da educação ambiental entre os conteúdos curriculares do 1º e 2º graus.

²⁷ BURNHAM, Teresinha F. Educação ambiental e reconstrução do currículo escolar. In: *Caderno Cedes : educação ambiental*. Campinas : Papyrus, v. 29, 1993. p. 22.

Se é preciso atentar para o uso desse termo e suas conseqüências na educação ambiental, também é importante ter em mente algumas distinções entre ecologia e movimentos ecológicos, entre concepção de natureza e meio ambiente, enfim, distinção entre as implicações teóricas da educação ambiental e o seu discurso na prática. Esse assunto será abordado nos capítulos seguintes mas, apenas como referência, vale dizer que o enfoque ecológico na educação não nasce nem na escola e nem no pensamento pedagógico, mas por uma “vontade globalizadora”, no sentido de que pretende, através da valorização ambiental, uma explicação, uma visão holística e total do fenômeno educativo, e conseqüentemente, das relações entre educação e meio ambiente. Cabe destacar que, segundo as propostas oficiais, a educação ambiental deve levar à formação de uma “consciência ecológica” que, apesar de ser algo suspeito e ambíguo, teve uma influência decisiva no processo de implementação da educação ambiental, cujo objetivo se centra principalmente em “formar indivíduos com conhecimentos e valores que possibilitem uma relação mais equilibrada entre o homem e o seu meio”.²⁸ Essa intenção pedagógica é elaborada a partir de um aparato conceitual que pretende “utilizar o paradigma ecológico no campo das ciências em geral”.²⁹ H.-U. NENNEN analisa que o uso desse paradigma pode levar à suspeita de que a apropriação do “ecológico” por outras disciplinas responde mais ao “modismo” que afeta, a partir dos anos 70, o discurso ecológico, do que a sua verdadeira necessidade metodológica.

Seguindo esta mesma linha de pensamento, outra interpretação com dúvida sentido se manifesta. A recomendação nº 5 de Tbilisi estabelece que em educação ambiental se “desenvolvam o enfoque sistêmico ao analisar e ordenar os ecossistemas naturais e os humanos”³⁰; daí a importância do elemento teórico-metodológico da inter-relação para se obter uma visão global da realidade. No entanto, essa análise global pode ser feita, sem desprezar a perspectiva sistêmica, numa outra abordagem:

²⁸ UNESCO, Conferência de Tbilisi, 1977. In: ESTADO DE SÃO PAULO, op. cit., p. 34.

²⁹ NENNEN, Heinz-Ulrich, *Ökologie im Diskurs: Zu Grundfragen der Anthropologie und Ökologie und zur Ethik der Wissenschaften*, Darmstadt : Westdeutscher Verlag, 1991, p. 223.

³⁰ UNESCO, Conferência de Tbilisi, 1977. In: ESTADO DE SÃO PAULO, op. cit., p. 33.

aquela que considera a questão da totalidade na relação do homem com a natureza, das implicações globais da destruição do meio ambiente a partir de suas causas sociais e econômicas e de suas derivações políticas.

Contudo, para o estudo dessas inter-relações necessita-se de algum tipo de parâmetro que contemple o espaço e os próprios elementos desta relação, possível pela utilização de um princípio organizador definido como ecossistema. Uma vez que esses conceitos estão relacionados com os conteúdos das disciplinas de ciências e biologia, ainda hoje confunde-se a educação ambiental com o ensino dessas disciplinas que compõem o currículo de 1º e 2º graus. Apesar do consenso geral de que a educação ambiental não é uma disciplina – pois ela permeia os conteúdos de todas as disciplinas – em muitas propostas de educação ambiental³¹ ainda aparece um rol de conteúdos (geralmente de ciências) listados como conteúdos de educação ambiental a serem trabalhados. Por isso, essas questões precisam ser melhor analisadas.

A despeito das recomendações de Tbilisi no sentido de orientar as práticas educativas de educação ambiental e de subsidiar as reflexões sobre o tema em diferentes partes do mundo, os resultados obtidos não traduziram a expectativa que se desejava. Ao contrário, os problemas ambientais aumentaram e se agravaram, o que levou a UNESCO-UNEP/IEEP a organizar, dez anos depois, em 1987, um congresso com o objetivo de revisar as políticas de educação ambiental e definir um plano de ação para a década de 90.

³¹ Ver INOUE, Ana Amélia; ABREU, Ana Rosa; NOGUEIRA, Neide Mariza Rodrigues. *Parâmetros curriculares nacionais : convívio social e ética - meio ambiente*. Brasília : MEC, 1995. Versão preliminar.

2.4 CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO. MOSCOU, 1987

Esse Congresso reafirmou os princípios expostos em Tbilisi. Partiu do princípio de que os objetivos da educação ambiental não podem ser definidos sem ter em conta a realidade social, econômica e ecológica da sociedade, assim como os objetivos de desenvolvimento econômico previsto.

Colocou-se, assim, a necessidade urgente de criar novos recursos e estratégias a longo prazo, tanto nacional como internacionalmente, de forma a possibilitar que “os indivíduos se tornem mais conscientes, mais responsáveis e melhor preparados para participar da preservação do meio ambiente.”³² Nessa perspectiva, foi elaborado um plano de ação para a década de 90, explicitado no documento final chamado de “Estratégias Internacionais de educação e formação ambiental para a década de 1990” e publicado pela UNESCO em 1988.

O conjunto de ações estabelecidas em Moscou tinha como objetivo tornar-se um verdadeiro plano de ação, inclusive com a inclusão da educação ambiental em todos os níveis de ensino, insistindo na necessidade de treinar e qualificar pessoal, incluindo os professores universitários e especialistas ambientais.

Um dos objetivos centrais deveria ser o de promover o conceito de desenvolvimento sustentável, que permite a satisfação das necessidades atuais enquanto preserva a qualidade e o potencial produtivo do ambiente. Além disso, em cada uma das recomendações expressas do documento as orientações da *Conferência de Tbilisi* são reforçadas.

A partir de Moscou, de acordo com os princípios básicos recomendados, discutiu-se a necessidade de tornar clara a extensão do conceito de meio ambiente, assim como o entendimento dos problemas ambientais, vinculando-os à evolução da ética e aos modos de vida da sociedade. O modelo de desenvolvimento sustentável

³² UNESCO, *Estratégias internacionais de ação em educação e formação ambiental para a década de 1990*. In: DIAS, G. F., op. cit., p. 92.

passa, então, a ser importante, já a partir do *Congresso* de Moscou. A concepção de meio ambiente se abre para uma concepção de sociedade, de economia, de tecnologia, entendendo-se que os fatores socioeconômicos é que dão origem aos problemas ambientais.

Em 1984 foi criada a Comissão Mundial para o Ambiente e o Desenvolvimento, integrando elementos de 21 países diferentes. A partir de então, a primeira-ministra norueguesa, Gro-Brundtland, patrocinou reuniões em várias cidades do Mundo, inclusive no Brasil, para a discussão dos problemas ambientais e das soluções encontradas após a *Conferência* de Estocolmo. Os resultados dessas reuniões foram publicados na obra *O Nosso Futuro Comum*, também conhecido como o *Relatório Brundtland*, o qual forneceu subsídios temáticos para a Eco-92 no Rio de Janeiro.

2.5 CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, RIO DE JANEIRO, 1992

A Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento foi realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992 e “se constitui numa celebração de Estocolmo/1972”. Teve como objetivo estabelecer acordos, estratégias globais e internacionais, partindo do princípio de que se respeitem “os interesses de todos e se proteja a integridade do sistema ambiental e o desenvolvimento mundial”.³³

Este evento representou também um processo pontuado por divergências e interesses contraditórios entre os países ricos e pobres. Cinco documentos foram aprovados, mas as questões mais polêmicas ainda persistiram. Ficou notória a falta de compromisso por parte dos chamados países do Norte que não assumiram responsabilidades diferenciadas quanto aos recursos financeiros para viabilizar o desenvolvimento sustentável.

³³ CALVO, Susana; CORRALIZA, José A. op. cit., p. 64.

Na *Conferência* do Rio, toma-se como ponto de partida a desigualdade que se agiganta no mundo atual, e que traz como consequência o agravamento da pobreza, das doenças, do analfabetismo e a contínua pauperização dos recursos naturais dos quais dependem o bem-estar da humanidade.

No que se refere à educação ambiental, o capítulo 36 da Agenda 21 (que recebe esse nome por tratar das estratégias ambientais mundiais para o próximo século) reafirmou as recomendações de Tbilisi, ressaltando, entretanto, que ela deve dar ênfase ao desenvolvimento sustentável.

O programa desenvolve-se sobre três grandes aspectos que se constituem então no novo marco institucional de ação da educação ambiental em escala mundial: a reorientação da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, o aumento da consciência popular e o fomento à capacitação.

Quanto ao primeiro aspecto, a Agenda 21 considera a necessidade de dirigir a educação para o desenvolvimento sustentável como parte fundamental da aprendizagem, assim como ressalta a necessidade de trabalhar a consciência para formar novos valores e novo comportamento que devem ser adquiridos pela educação ambiental em consonância com o desenvolvimento sustentável.

O aumento da consciência popular deve ocorrer como parte indispensável de uma campanha mundial de educação para reforçar as atitudes, os valores e as medidas compatíveis com o referido desenvolvimento.

O fomento à capacitação torna-se, por sua vez, instrumento indispensável para desenvolver os recursos humanos e facilitar a transformação para um mundo mais sustentável.

Os anos 80 trouxeram, além do agravamento das questões ambientais, a multiplicação destes encontros que reuniram peritos, políticos e também possibilitaram o incremento de estudos e projetos tendo como objetivo os problemas ambientais e/ou de educação e formação para o ambiente.

Vários foram os encontros que deram continuidade às Conferências Intergovernamentais, tanto na Europa como na América Latina. Embora novas

estratégias, novos recursos e novas formas de abordagem tenham sido objeto de preocupação nestes encontros, as recomendações de Tbilisi continuaram sendo o marco referencial das propostas de todas elas. O mesmo acontece, em certo sentido, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro em 1992, conhecida como Eco/92. “Do ponto de vista educativo, a Conferência parte da Declaração e recomendações de Tbilisi, mas supõe na prática uma reorientação também da educação ambiental como instrumento a serviço do desenvolvimento sustentável”.³⁴

De um modo geral, o desenvolvimento sustentável seria aquele que atenderia às necessidades da população mundial no presente, sem comprometer a satisfação das necessidades das gerações futuras, de acordo com a definição que lhe dá o Relatório Brundtland. Nessa perspectiva, é lícito perguntar se a educação ambiental é um instrumento adequado para tal tarefa.

Como levar a sociedade ao conhecimento necessário para que esta possa avaliar, julgar e participar de questões referentes à necessidade de preservação/conservação e, ao mesmo tempo, permitir a exploração dos recursos naturais? Sustentar o que e para quem?

O termo desenvolvimento sustentável está associado a uma suposta nova ética ambiental, que abrange a dimensão econômica, política, ecológica e educacional. Daí a importância de apresentar o seu significado.

O conceito de desenvolvimento sustentável tornou-se relevante a partir do momento em que passou a ser utilizado em documentos importantes relativos à crise ambiental, nos finais da década de 80, e se firmou nos anos 90 com a Eco/92. Dessa expressão é possível extrair pelo menos dois significados gerais: um deles inclui sua dimensão política e ética; o outro diz respeito ao gerenciamento sustentável dos recursos naturais, onde o aspecto técnico-natural ganha predominância.

A idéia de desenvolvimento sustentável tem sido reivindicada por diferentes setores sociais, como forma de minimizar ou mesmo remediar a atual crise ambiental

³⁴ DÍAZ, Alberto Pardo, op. cit., p. 60.

planetária. As diferenças entre as duas Conferências (a de Estocolmo em 72 e a do Rio em 92) explicam em parte a incorporação do enfoque “desenvolvimento sustentável” nos debates sobre o meio ambiente e educação ambiental nesta última.

Um dos aspectos a considerar diz respeito à degradação ambiental que hoje está presente em todos os países do mundo. Isto é, tanto nos países desenvolvidos como os países em desenvolvimento, os problemas ambientais vêm assumindo proporções cada vez maiores. Nestes 20 anos que separam as duas Conferências, “o Terceiro Mundo chega à Conferência do Rio mais miserável e com mais problemas ambientais do que na de Estocolmo.”³⁵ Entretanto, não são apenas os problemas ambientais que alargaram o fosso que separa estes dois pólos, também a distância econômica foi ampliada entre o Norte e o Sul.

As raízes dos problemas ambientais atuais dos países em desenvolvimento estão nos empréstimos internacionais solicitados para implantar um modelo de desenvolvimento equivocado, entre eles a importação de indústrias obsoletas não só do ponto de vista tecnológico como ambiental.³⁶

A partir de Estocolmo, através de um intenso programa de “limpeza”, foram transferidos para os países pobres do Sul as indústrias poluidoras e produtos perigosos, incluindo o lixo tóxico. Os primeiros problemas globais começaram a se fazer sentir. A poluição mostra que não respeita fronteiras. “Os países do Norte percebem que jogar a degradação ‘embaixo do tapete’ mesmo com grandes ganhos econômicos, compromete a qualidade de vida de suas próprias populações.”³⁷

Outro aspecto que diferenciou as duas conferências é o enfoque. Em Estocolmo, a questão principal era o “Homem e o Meio Ambiente”. Os problemas ambientais eram tratados como um fato em si, decorrentes de atividades que não consideravam as limitações do meio ambiente. Acreditou-se que medidas técnicas como adoção de

³⁵ CAPOBIANCO, João Paulo, op. cit., p. 15.

³⁶ Ver sobre o assunto: PÁDUA, José Augusto (org.) *Ecologia e política no Brasil*, 2. ed. Rio de Janeiro : Espaço e Tempo, 1987. Ver também VELLOSO, João Paulo dos Reis (org.). *A ecologia e o novo padrão de desenvolvimento no Brasil*. São Paulo : Nobel, 1992.

³⁷ CAPOBIANCO, João Paulo, op. cit., p. 14.

tecnologias limpas e modernização dos processos de produção poderiam diminuir a poluição, o consumo de recursos naturais e de energia. A participação da sociedade civil, representada pelas ONGs (Organizações não Governamentais), além da representação de outros segmentos da sociedade, constituiu outra novidade em relação às Conferências anteriores.

O processo que leva à convocação da Eco/92 teve também outros fatores de estímulo, entre eles o relatório *Nosso Futuro Comum*, no qual os problemas ambientais estão relacionados com a questão do desenvolvimento econômico. E é esta vinculação entre a ecologia e a economia que deu o tom à Conferência do Rio.

O princípio fundamental do desenvolvimento sustentável é a integração entre a ecologia e a economia. A base ecológica é, portanto, um dos esteios do conceito de desenvolvimento sustentável sendo que a conservação dos ecossistemas e dos recursos naturais torna-se condição básica para esse desenvolvimento. Nesse caso, coloca-se também em questão os modelos atuais de desenvolvimento tanto dos países do Norte quanto os do Sul.³⁸

R. P. GUIMARÃES afirma que este final de século pode ser caracterizado como “o esgotamento de um estilo de desenvolvimento que se mostrou ecologicamente predatório, socialmente perverso e politicamente injusto”. E qualifica este momento como um “período de autêntica transição ecológica”, constituindo-se na marca registrada da sociedade contemporânea. “Esta situação obriga a questionar um estilo de desenvolvimento internacionalizado (...) determinado em grande parte pela adaptação do modelo tecnológico das empresas transnacionais, como uma tendência homogeneizadora da economia mundial.”³⁹

³⁸ Existem vozes contrárias à possibilidade de se integrar meio ambiente ou ecologia à economia. Para Laura Conti, “a economia é antitética à ecologia”, já que os mecanismos econômicos provocam a deterioração das relações homem-ambiente e para corrigir esta situação precisa-se de “intervenção extra-econômica”. Essa intervenção é exercida pelo poder político e não pelo poder econômico. (CONTI, Laura. *Ecologia: capital, trabalho e ambiente*. São Paulo : Hucitec, 1986. p. 13)

³⁹ GUIMARÃES, Roberto P. O novo padrão de desenvolvimento para o Brasil: inter-relação do desenvolvimento industrial e agrícola com o meio ambiente, in: VELLOSO, João Paulo dos Reis (org.) *A ecologia e o novo padrão de desenvolvimento no Brasil*. São Paulo : Nobel, 1992. p. 21.

Mesmo considerando que existe consenso global de que o padrão de desenvolvimento baseado em crescimento econômico e degradação ambiental não possa mais ser aplicado, quer por países ricos, quer pelos países pobres, o desenvolvimento sustentável se apresenta como um termo ambíguo. Entre o reconhecimento comum de que é preciso alterar o modelo de desenvolvimento e a aceitação de uma única forma de desenvolvimento para todos os países, existe um abismo de certa forma intransponível e obstruído pela luta de interesses e conflitos dos vários setores envolvidos como o Estado, as ONGs, os empresários, as Universidades, a sociedade civil etc. Sem esquecer, também, que de um lado está a palavra dos organismos internacionais, propondo o mesmo tratamento para o Norte e o Sul, sem entretanto, reconhecer a enorme desproporção entre os países no padrão de consumo, na emissão de poluentes e produção de resíduos tóxicos. Nesse sentido, embora hoje a associação entre desenvolvimento socioeconômico e proteção ambiental seja a marca do discurso, ainda é um imperativo perguntar: de que desenvolvimento sustentável se está falando?

Se existem posições favoráveis ao desenvolvimento sustentável nos diferentes setores da sociedade, as posições críticas também existem, mas de um modo geral percebe-se um aparente consenso em relação ao termo. No entanto, o conteúdo do mesmo se diferencia de acordo com o grupo social que o utiliza. E é nesse sentido que a reflexão sobre o tema deve ser ampliada, sobretudo quando se pretende colocar a educação ambiental a serviço do desenvolvimento sustentável.

Uma contribuição positiva que atualmente se realiza em torno do conceito de desenvolvimento sustentável é a que coloca em pauta as preocupações sobre as relações entre o homem e a natureza, e também dos homens entre si. Mas permanecem os indícios de que o debate possa converter-se em mais um dos modismos homeopaticamente incorporados pelas elites, que “nele vêem uma ocasião de buscar financiamentos para a ‘conservação ambiental’ entendida em sua dimensão mais

restrita, isto é, a luta contra a poluição gerada pelo sistema sócio-econômico que eles mesmos produziram e administraram”.⁴⁰

O que mais uma vez se coloca é a necessidade de se perceber que resolver as contradições entre o crescimento econômico e a conservação do meio ambiente não é somente uma questão técnica, ela é sobretudo política e envolve as visões e interesses dos vários grupos sociais, com interesses divergentes a respeito do acesso e uso dos recursos ambientais, dimensões políticas que não são claramente explicitados no Relatório Brundtland.

Quando o relatório da ONU menciona as necessidades dos homens hoje e no futuro, sugere que seja considerada a diversidade cultural, étnica e econômica de organização das sociedades. Essa definição, no entanto, não responde às diferenças relativas ao sistema político, às relações de produção e poder e, principalmente, como e quem arbitra e qualifica as necessidades. A garantia de atendimento às necessidades, para o Relatório, seria dada pela sustentabilidade, a partir da construção de uma nova utopia que colocasse no horizonte a promoção de valores para a manutenção de padrões de consumo sustentáveis e mudanças políticas nacionais e internacionais. Sobretudo, estaria em jogo uma concepção de um mundo organizado com base nas relações de ajuda, justiça e uma nova ética mundial fundada na cooperação voluntária de todos. Com essa simplificação exclui-se da análise os mecanismos de dominação que produzem as disparidades hoje existentes.

Nesse caso, o desenvolvimento sustentável presta-se a diferentes interpretações e necessita, sempre que for mencionado, ser acompanhado de uma definição sobre qual é o desenvolvimento e a sustentabilidade referidos.

Tal debate em torno da relação entre o desenvolvimento e o meio ambiente acaba por não questionar os pressupostos econômicos do sistema que provoca a miséria. Assim, para definir o desenvolvimento sustentável é necessário um profundo questionamento das relações de dominação existentes na sociedade e entre os países.

⁴⁰ DIEGUES, Carlos Antonio. op. cit., p. 26.

pois a sustentabilidade do planeta não se encontra apenas na defesa da natureza, mas também na mudança das relações de dominação entre os homens.

Sintetizando a evolução dos conceitos, objetivos e esferas de ação das propostas de institucionalização da educação ambiental pelos programas da UNESCO, é possível destacar:

1. A *Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, Estocolmo, 1972* estabelece um programa internacional de educação sobre o meio ambiente que deve ter um enfoque interdisciplinar de caráter escolar (formal) e extra-escolar (não formal). Ela deve abranger todos os níveis de ensino, dirigindo-se ao público em geral, especialmente ao cidadão comum que vive nas áreas urbanas e rurais, adultos e jovens com o objetivo de “ensinar-lhes as medidas necessárias que, dentro das suas possibilidades, possa tomar para ordenar e controlar o seu meio”.⁴¹ Manifesta-se aqui a consciência da necessidade de intervir no meio ambiente, e entende-se que isso é possível pela educação ambiental..

2. No *Seminário Internacional sobre Educação Ambiental, Belgrado, 1975*, forma-se a idéia de que a meta global da educação ambiental visa “melhorar as relações ecológicas, incluindo as relações entre o ser humano e a natureza e a relação dos indivíduos entre si”.⁴² Nesse caso, estabelece-se uma relação da educação ambiental com as preocupações sociais.

3. Para a *Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, Tbilisi, 1977*, a educação ambiental deve resultar de uma dimensão do conteúdo e da prática educacional, orientada para a preservação e a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de “um enfoque interdisciplinar e a participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade”.⁴³ A noção de interdependência implica a utilização do enfoque sistêmico, relacionando as questões globais do meio ambiente. Nessa Conferência foram especificados os objetivos e finalidades da

⁴¹ UNESCO. *Declaração sobre o meio ambiente humano*. In: DIAS, G. F., op. cit., p. 273.

⁴² UNESCO. *Carta de Belgrado*. In: ESTADO DE SÃO PAULO, op. cit., p. 12.

⁴³ UNESCO. *Conferência de Tbilisi*. Ibid., p. 28.

educação ambiental, a partir dos quais se desenvolvem os programas internacionais, nacionais e regionais. Outra preocupação era a de que os países membros colocassem em prática as recomendações da Conferência e que elas fossem adaptadas às suas realidades.

4. No *Congresso Internacional sobre Educação e Formação Relativos ao Meio Ambiente, Moscou, 1987*, a educação ambiental passa a ser concebida como um processo permanente para que os indivíduos e a coletividade “tomem consciência do seu meio e adquiram conhecimentos, valores, competência, experiência e vontade que os tornem capazes de atuar individual e coletivamente, para resolver os problemas atuais e futuros do meio ambiente”.⁴⁴ Destaca-se aqui a importância de uma educação em valores, como base que dá garantia do processo, propiciando comportamentos adequados às finalidades da educação ambiental. O objetivo fundamental era realizar um balanço do que os países membros haviam realizado a partir das recomendações de Tbilisi e propor estratégias para o desenvolvimento da educação ambiental para a década de 90.

5. Na *Agenda 21 da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, Rio de Janeiro, 1992*, as preocupações com o aumento da consciência popular e capacitação para a resolução dos problemas ambientais estão expressas em praticamente todos os programas da Agenda 21, ressaltando-se a necessidade de colocar a educação ambiental a serviço de um desenvolvimento sustentável. Assim, a tendência de instrumentalizar a educação persiste, ou seja, acredita-se que o processo de transformação do atual modelo de desenvolvimento capitalista para um desenvolvimento sustentável pode ocorrer pela mudança de mentalidade, atitudes, valores e comportamentos via educação ambiental.

Pensar as origens da educação ambiental como proposta institucional em nível mundial significa muito mais do que realizar um mero exercício de relatos históricos. Mesmo porque, as primeiras manifestações da reflexão entre educação, ambiente e

⁴⁴ UNESCO. *Estratégias Internacionais de ação em educação e formação ambiental para a década de 1990*. In: DIAS, G. F., op. cit., p. 92.

sociedade provavelmente precedem qualquer documento escrito e se confundem com o ato histórico pelo qual o olhar europeu se deu conta destas questões.

Diante dos grandes problemas ambientais da sociedade contemporânea, as recomendações internacionais têm sofrido uma evolução contraditória, passando de propostas essencialmente conservacionistas a outras mais avançadas, nas quais a educação tem um papel decisivo. Deve-se ter em conta que as recomendações e sua evolução no tempo nada mais são do que a expressão de uma tomada de consciência institucional (mesmo que por pressão da sociedade civil) da gravidade dos problemas ambientais e na crença da necessidade da educação como instrumento útil, para a qual se arbitram medidas “viáveis” para a solução dos problemas ambientais em nível planetário.

Nesse sentido, a educação ambiental pode ser considerada uma das estratégias de resolução dos problemas ambientais. Assim, a intenção de se educar para e pelo meio ambiente se apresenta, hoje, como uma exigência coletiva diante da necessidade de se preservar a vida. Ou seja, o meio ambiente não se coloca unicamente como um meio educativo, mas se apresenta como uma realidade pela qual as pessoas devem guiar-se segundo um determinado modelo de conduta.

Pode-se dizer que, segundo as propostas dos programas da UNESCO-PNUMA, a educação ambiental é uma exigência exterior ao sistema educativo. De certa forma, pode-se afirmar que ela é consequência de uma mudança de leitura que o homem busca fazer, nos finais da década de 60, do meio ambiente. Uma leitura diferente daquela que deu suporte à era do progresso, da natureza como fonte inesgotável de recursos, do sucesso no desenvolvimento econômico, da ciência, da tecnologia, que tudo poderiam solucionar.

Ligado ao surto de urbanização e industrialização, característicos do pós-guerra, está a brutalidade da explosão dos problemas ambientais sentida, primeiramente, nos países desenvolvidos. A partir de Hiroshima, e mais precisamente a partir da segunda metade da década de 50, a humanidade atingiu a capacidade de autodestruição. Os efeitos negativos da intervenção humana – como a destruição do solo, a ameaça à vida

biológica, envenenamento da atmosfera, a criação e produção de armas com poderes absolutos de destruição – passam a anular os ganhos em qualidade de vida obtidos através do aumento do consumo mundial. Em resposta a essa situação, a sociedade começou a se mobilizar, embora ainda restrita a grupos minoritários. Tal constatação social sugere que as primeiras reações de contestação não nasceram nas classes menos favorecidas. Ao contrário, elas surgiram nas camadas da classe média das sociedades industrializadas.⁴⁵

Intelectuais de diferentes posições teóricas reforçam esses movimentos, dando-lhes uma sustentação teórica no sentido de indicar os limites ecológicos e sociais das sociedades industrializadas. A “denúncia” feita pelo Clube de Roma sobre escassez dos recursos naturais, o crescimento populacional e do consumo, aliados à crise do marxismo e socialismo na década de 70, formam o pano de fundo que impulsiona o fortalecimento e desenvolvimento dos movimentos ecológicos que marcam nesta época o despertar da consciência ecológica no mundo, sobretudo, a consciência de que os recursos da Terra são finitos.

É preciso ressaltar que o objetivo da educação ambiental não é apenas o da transmissão de conhecimentos ecológicos, assim como também é preciso pôr em questão a sua capacidade de mudar comportamentos, mentalidades nos moldes como tem sido colocada. A educação ambiental representa sobretudo uma proposta política de reflexão, debate e posicionamento sobre a relação entre o homem e a natureza e como este relacionamento sofre a mediação da relação dos homens entre si, na medida em que os caminhos trilhados por uma sociedade em direção ao seu desenvolvimento socioeconômico passa pelas relações sociais de poder que se estabelecem entre os grupos sociais que a compõem, no decorrer de sua história.

As idéias em torno da educação ambiental são ainda bastante confusas não só por se tratar de um assunto recente, mas também porque ela encerra categorias

⁴⁵ VIOLA, E. O movimento ecológico no Brasil (1974-1986) : do ambientalismo à ecopolítica. In: PADUA, José Augusto (org.). *Ecologia e Política no Brasil*. Rio de Janeiro : Espaço e Tempo, 1987, p. 67.

abrangentes de significações difusas associadas a valores, conceitos, fundamentos filosóficos e teóricos emanados das ideologias de conservação da natureza.

Se, por um lado, existe uma grande variedade de práticas que se autodefinem como sendo de educação ambiental, mostrando criatividade e destacando a sua importância, temos ainda muitas práticas simplistas que refletem ingenuidade, confusão teórica, conceitual ou oportunismo político.

Tecer considerações sobre a necessidade de tornar mais claros alguns elementos teóricos e práticas sociais – tais como a concepção de natureza, o uso social e político da preservação da natureza, a noção de ecologia e meio ambiente – que estão implícitas e dão suporte à educação ambiental é objetivo do nosso próximo capítulo.

3. IMPLICAÇÕES TEÓRICAS E SOCIAIS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

3.1 CONCEPÇÕES SOBRE A NATUREZA

3.1.1 A CONCEPÇÃO FINALISTA GRECO-MEDIEVAL

A concepção primitiva de natureza, anterior a dos antigos gregos, desenvolveu-se no sentido da sua compreensão mágica, presente não só nos povos primitivos, como também nas sociedades indígenas ainda existentes.

A concepção mágica baseia-se numa espécie de *analogia* entre a natureza e o homem. Ação e sentimentos humanos são transferidos para a natureza, isto é, verifica-se uma espécie de *antropomorfização* da natureza pela projeção do psiquismo sobre ela. Por esse mecanismo (ético, religioso, psicológico), os fenômenos naturais adquirem características próprias do homem: a ira, a vingança, o amor etc. os quais surgem dotados de poderes anímicos.

Esse sentimento mágico produz uma espécie de identidade com a natureza. Ela só será objeto de investigação científica ou filosófica quando a consciência alcançar uma separação face aos fenômenos naturais, momento em que estes se apresentam com leis próprias, diferentes do mundo dos homens.

Ao dotar a natureza de faculdades e poderes do homem, o primitivo recorre à religião e à magia para interferir na natureza, uma vez que esta não constitui um domínio autônomo. A natureza, o homem e a sociedade constituem uma unidade que possui vida. A relação entre estas esferas é a da “causalidade mágica”, que rege não só as relações dos fenômenos entre eles, mas suas relações com os homens e a relação dos homens uns com os outros. Esta causalidade é possível porque, na relação entre o

sujeito e o objeto, entre o fenômeno natural e o psicológico, reina uma espécie de identidade objetiva entre a natureza e o homem.

Com os gregos ocorre a chamada passagem “do mito ao logos”, isto é, a superação do pensamento mágico, antropomórfico em direção a uma concepção racional da natureza. “Foi na Jônia que se verificaram os primeiros esforços de caráter completamente racional para descrever a natureza do mundo.”¹

J.-P. VERNANT mostra a íntima relação entre o aparecimento da *Pólis* (cidade-estado grega), na qual, conseqüentemente, surgem relações sociais urbanas, com base no comércio e a racionalização do mundo promovida pela filosofia. “Dessacralização do saber, advento de um tipo de pensamento exterior à religião - não são fenômenos isolados e incompreensíveis. Em suma, a filosofia relaciona-se de maneira direta com o universo espiritual que nos pareceu definir a ordem da cidade e se caracteriza precisamente por uma laicização, uma racionalização da vida social. Mas a dependência da filosofia com relação às instituições da *Pólis* marca-se igualmente em seu conteúdo.”² Assim, é possível concluir com J.-P. VERNANT que a razão grega é “filha da cidade”. Uma outra característica desta razão é que o conhecimento que ela produz não visa transformar a natureza, mas atingir uma espécie de saber contemplativo no sentido de criar harmonia dos homens com a natureza. “A escola de Mileto não viu nascer a Razão, ela construiu *uma* Razão, uma primeira forma de racionalidade. Essa razão grega não é a razão experimental da Ciência Contemporânea, orientada para a exploração do meio físico e cujos métodos, instrumentos intelectuais e quadro mentais foram elaborados no curso dos últimos séculos, no esforço laboriosamente continuado para conhecer e dominar a Natureza.”³

Essa nova concepção de razão, sugerida por J.-P. VERNANT, determina um tipo de racionalidade que, embora diferente dos nossos dias, coloca a *physis* (a

¹ KIRK, G. S.; RAVEN, J. E. *Os filósofos pre-socráticos*. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1979. p. 67.

² VERNANT, J.-P. *As origens do pensamento grego*. Rio de Janeiro : Difel, 1977. p. 77.

³ *Ibid.*, p. 94.

natureza) como algo que possui uma objetividade, uma distinção das coisas humanas e das leis da *Pólis*. A *physis* é agora *objeto* de explicação para a razão humana.

De início, os chamados filósofos (jônicos) da Escola de Mileto (Tales, Anaximandro, Anaxímenes, Heráclito) criam teorias cosmológicas no sentido de buscar princípios únicos do mundo. Sem examinar em detalhes cada uma das teorias desenvolvidas por esses pensadores, pode-se dizer, esquematicamente, que elas se aproximam pela tentativa de reconhecer a pluralidade do Universo a partir de elementos ou substâncias arquetípicas: o ar, a água, a terra, o fogo. Destes elementos, originam-se os fenômenos naturais, os diferentes seres, enfim, a multiplicidade da natureza.

Esse processo de “objetivação” da natureza pela superação do pensamento mágico, animista, significa o movimento de constituição da mesma segundo princípios que lhe são próprios e que constituem objeto de compreensão racional. Esse processo, iniciado pelos jônicos, se completa no século V, (no período clássico da filosofia grega) com Platão e Aristóteles. Dos jônicos a Aristóteles há um processo de objetivação da natureza segundo uma ordem que é própria à natureza e não segundo a ordem do homem.

A ênfase no homem como “medida de todas as coisas” e o relativismo do conhecimento sensível sustentado pela arte da polêmica e da persuasão - ambos características dos sofistas e que marcaram a sociedade ateniense da época - são elementos que desafiam a filosofia da natureza a buscar, com Platão e Aristóteles (principalmente este último), uma mudança no conceito de *physis*. O objetivo é propor uma explicação segura e estável para a mutabilidade dos fenômenos naturais.

Com Aristóteles, a explicação da natureza desloca-se para a abstração de elementos que constituem a sua própria razão de ser. Embora marcada pela variação e multiplicidade, ela se rege por determinados princípios constantes e necessários. São princípios metafísicos como o da causalidade, da finalidade, do movimento etc., inerentes à *physis*, que dão à natureza um sentido objetivo e permanente. Desse modo, é possível dizer que “com Aristóteles aparece a primeira percepção desinteressada da

Natureza".⁴ Desinteressada no sentido de concebê-la segundo as suas próprias leis e não segundo as leis do mundo dos homens. No entanto, a distinção entre natureza e realidade produzida pelo fazer humano, não é radical. Os princípios metafísicos de explicação do mundo natural aplicam-se, também, para o mundo artificial. Tanto é que há uma *analogia* entre os mecanismos de produção das coisas naturais e os das coisas artificiais, entre a natureza e a arte, entre o fazer natural e o fazer artificial. Contudo, os seres do mundo natural devem realizar a sua própria natureza, isto é, produzir sua própria razão de ser pela consecução da forma e pela atualização do fim neles imanente.

Para ARISTÓTELES, cada ser possui sua própria natureza, pela qual as coisas se desenvolvem, buscando no desdobramento de suas potencialidades a realização do seu fim, o seu bem supremo. A concepção finalista de natureza é exemplarmente formulada por ARISTÓTELES da seguinte forma: "A natureza de uma coisa é seu fim, já que cada coisa é, apenas quando ela alcança seu completo desenvolvimento, tanto para um homem, para um cavalo ou para uma família. Ademais, a causa final, o fim de uma coisa é o seu melhor bem, e a plena suficiência é ao mesmo tempo um fim e um bem por excelência."⁵ Pelo paradigma da finalidade, é possível distinguir aquilo que é justo (bom) daquilo que é injusto (mau) segundo o critério objetivo da natureza. A concepção teleológica de natureza para ARISTÓTELES afirma que tudo está regido por leis naturais que regulam objetivamente o nascimento, o crescimento e o perecimento das coisas.

Na cosmologia medieval, a concepção de natureza permanece essencialmente finalista e vitalista. Ela é compreendida como uma totalidade hierarquizada que vai do reino mineral, vegetal, animal, culminando no homem. Nesse conjunto, cada coisa possui um fim determinado e um lugar natural adequado. Cada ser possui sua lei própria: uma ordem natural objetiva ordenada para a realização de fins.

⁴ LENOBLE, Robert. *Histoire de l'idée de nature*. Paris : Albin Michel, 1969, p. 71.

⁵ ARISTÓTELES, Política, I, 2, 1252 b-1253 a. In: *Obras*, Trad. Francisco de P. Samaranch, Madrid : Aguilar, 1967.

As reelaborações do platonismo e principalmente do aristotelismo (este na filosofia de Santo Tomás de Aquino no século XIII) exerceram influências profundas na concepção e na representação da natureza. Assim, o sentido original e “materialista” da *physis* para os gregos é substituído por conceitos teológicos da natureza, na medida em que esta é o resultado do ato criador divino e as suas leis a expressão da lei divina. “Perdido o sentido terrestre e material da *physis*, os padres da igreja latina designaram pelo termo natureza, o conjunto das coisas inanimadas ou vivas que o Deus judaico da Bíblia havia criado nos 7 dias do Gênese.”⁶

Essa “espiritualização” da natureza permite a sua subordinação ao mundo espiritual do homem, o qual contém tanto o elemento material da natureza como o elemento imaterial do espírito. A sua superioridade está no fato de ser criado “à imagem e semelhança de Deus” e de possuir a capacidade (e a liberdade) de se destacar em relação às outras criaturas. Além de possuir superioridade sobre os demais seres, ao homem é permitido o domínio da natureza, embora com algumas reservas. Santo Agostinho é um dos primeiros filósofos que tematiza essa subordinação da natureza ao ser humano. O homem, porque criado à imagem e semelhança de Deus, está “constituído em dignidade acima de todos os viventes irracionais”.⁷ Em outra passagem, Santo Agostinho especifica esta superioridade: “o homem que fizestes à vossa imagem não recebeu poder sobre os astros do céu, nem sobre o próprio firmamento misterioso, nem sobre o dia e a noite... nem sobre a junção das águas, que é o mar, mas recebeu jurisdição sobre os peixes do mar, sobre as aves do céu, sobre todos os animais, sobre toda a terra e sobre todos os répteis que rastejam no chão.”⁸

A perspectiva cristã de Santo Agostinho da superioridade do homem permite conferir a este o domínio sobre as outras criaturas. Contudo, essa superioridade é resultado da teologização do poder, face à similitude que existe, no ato da criação, entre o homem e Deus.

⁶ CASINI, P. *As Filosofias da natureza*. Trad. Ana Falcão Bastos e Luis Leitão. São Paulo : Martins Fontes, 1975. p. 68.

⁷ Santo Agostinho. *Confissões*, XIII, 47. São Paulo : Abril, 1973. p. 313.

⁸ *Ibid.*, XIII, 34. p. 305.

3.1.2 A CONCEPÇÃO MECANICISTA CARTESIANA

A idéia de natureza no pensamento antigo, regida por um processo ontológico de realização da causa final (forma), propiciou o descrédito da matéria enquanto causa eficiente e material. A definição aristotélica de matéria como “aquilo que em si mesmo não é nem forma, nem quantidade, nem quaisquer outros atributos pelos quais o ser é determinado”⁹, induz a uma concepção negativa do substrato material, cujo poder formador está atrelado à indeterminação do princípio metafísico da potência. A configuração última da coisa é dada pela forma, elemento que se distingue da matéria. Esta, enquanto força imanente e auto-explicativa, é “desprezada” pela metafísica aristotélico-tomista.

A cosmologia nos séculos XVI e XVII se insurge contra o pensamento medieval de inspiração aristotélica, particularmente quanto aos seus fundamentos teleológicos. A nova teoria da natureza valoriza a matéria e a causa eficiente: a explicação dos fenômenos resulta da ação de forças materiais já existentes neles desde o início, as quais determinam de forma imanente a natureza das coisas. R. G. COLLINGWOOD apresenta a mudança de concepção antiga e medieval de natureza nos seguintes termos: “A ciência descobriu um mundo material num sentido absolutamente especial: um mundo de matéria morta, infinita em extensão e todo penetrado por movimento, mas totalmente destituído de diferenças qualitativas últimas e movido por forças uniformes e puramente quantitativas. A palavra ‘matéria’ adquire um novo sentido: já não era o material sem forma de que tudo era feito pela imposição sobre ela da forma, mas a totalidade quantitativamente organizada de forças que se moviam.”¹⁰

A nova visão de natureza, que se consolida no século XVIII, rejeita o paradigma teológico-metafísico de organização e de explicação da natureza nela objetivamente presente. “Em oposição a estes métodos teleológicos – comenta R. G. COLLINGWOOD – a nova teoria da natureza insistia nas explicações através de

⁹ ARISTÓTELES. *Metafísica*, 1029 a 20, op. cit.

¹⁰ COLLINGWOOD, R. G. *Ciência e filosofia*. Lisboa : Presença, [19--]. p. 162-3.

causas eficientes, o que significa explicar todas as mudanças e todos os processos, pela ação de coisas materiais já existentes no começo de cada mudança.”¹¹

A ciência moderna vai compreender as leis naturais segundo o modelo de uma racionalidade cada vez mais marcada pelo paradigma da física e da matemática. Essa racionalidade, contudo, não está inscrita na natureza. Esta é interpretada, representada a partir dos princípios da razão humana. Nos termos de G. GALILEI, “A filosofia encontra-se escrita neste grande livro que continuamente se abre perante nossos olhos (isto é, o universo), que não se pode compreender antes de entender a língua e conhecer os caracteres com os quais está escrito. Ele está escrito em língua matemática, os caracteres são triângulos, circunferências e outras figuras geométricas, sem cujos meios é impossível entender humanamente as palavras: sem eles nós vagamos perdidos dentro de um obscuro labirinto.”¹²

O significado dessa famosa formulação é claro: a verdade da natureza consiste em fatos matemáticos, cuja linguagem não é outra senão a da razão humana. O instrumento de acesso à natureza para a sua inteligibilidade não advém de princípios imanentes às coisas, mas de uma linguagem (matemática) do sujeito racional que possui a chave para decifrar a natureza.

A outra consequência dessa representação matemática da natureza é a transformação da qualidade (da diferença e da multiplicidade naturais) numa matéria que se quantifica e se torna qualitativamente homogênea responsável pela variedade dos fenômenos. Essa tendência de representação matemática vai se solidificando, de tal forma que, no século XVII, com N. COPÉRNICO, G. GALILEI e R. DESCARTES a natureza passa a ser vista como *máquina*. R. G. COLLINGWOOD mostra que as filosofias naturalísticas do século XV e XVI atribuíam à natureza “razão e sentido, amor e ódio, prazer e sofrimento”, enfim ela era pensada como um organismo que se auto-cria. Ressalta, também, a mudança para a idéia de natureza-máquina: “a medida que o tempo passou, foi submerso pela tendência matemática, que desde o princípio o

¹¹ *Ibid.*, p. 138.

¹² GALILEI, G. O ensaiador. In: *Os Pensadores*. São Paulo : Abril Cultural, 1978. p. 119.

tinha acompanhado: e à medida que esta tendência adquiria superioridade, a idéia de natureza como um organismo foi sendo substituída pela idéia de natureza como uma máquina.”¹³

Essa nova concepção começou a formar-se, principalmente, com a obra de N. COPÉRNICO. A aceitação do sistema copernicano verificou-se inicialmente apenas num círculo restrito de astrônomos e curiosos. Esse sistema deslocava a Terra do centro do universo e explicava os movimentos planetários por hipótese heliocêntrica, a partir da qual uma nova representação da natureza, incluindo a natureza humana, amadureceu rapidamente. Contudo, observa R. G. COLLINGWOOD, o verdadeiro significado da descoberta astronômica de N. COPÉRNICO foi muito mais longe e teve um alcance filosófico mais profundo. Não se tratava somente de deslocar o centro do universo da Terra para o Sol. A sua tese principal implicava numa homogeneidade de substância entre a Terra e os corpos celestes, e numa identidade nas leis que governam os seus movimentos. “Todo o universo é então feito da mesma espécie de matéria, a lei da gravitação aplica-se não apenas às regiões sub-lunares - como Aristóteles pensava - mas a todo o lado, e as estrelas, em vez de terem uma substância divina própria, são homogêneas com a nossa terra.”¹⁴

É nesse contexto que surge a chamada ciência moderna. Pode-se dizer, com A. KOYRÉ, que

essa revolução científica e filosófica (...) causou a destruição do Cosmos, ou seja, o desaparecimento dos conceitos válidos, filosófica e cientificamente, da concepção do mundo como um todo finito, fechado e ordenado hierarquicamente(...) e a sua substituição por um universo indefinido e até mesmo infinito que é mantido coeso pela identidade de seus componentes e leis fundamentais, e no qual todos esses componentes são colocados no mesmo nível de ser. Isto, por seu turno, explica o abandono, pelo pensamento científico, de todas as considerações baseadas em conceitos de valor, como perfeição, harmonia, significado e objetivo, e, finalmente, a completa desvalorização do ser, o divórcio do mundo do valor e do mundo dos fatos.¹⁵

¹³ *Ibid.*, p. 140.

¹⁴ COLLINGWOOD, R. G., op. cit., p. 143.

¹⁵ KOYRÉ, A. *Do mundo fechado ao universo finito*. Trad. D. M. Garschagen. Rio de Janeiro : Forense Universitária, 1979. p. 14.

Assim, simultaneamente à aceitação de um mundo mecânico concebido pelos astrônomos, revela-se, também, “como o método da anatomia e da fisiologia experimentais”.¹⁶ Os primeiros dados da dissecação sistemática começam a ser difundidos, introduzindo-se no estudo da matéria viva o uso de explicações mecanicistas que pôs em crise toda a tradição anterior. Em 1618, W. HARVEY demonstrou, com critérios quantitativos, a função mecânica do coração e a circulação do sangue, semelhante ao circuito de uma bomba. As fibras musculares, diz W. HARVEY, “amarram o coração como o cordame de um navio; as válvulas tricúspedes velam a entrada dos ventrículos como guardas diante de portões; os ventrículos expulsam um sangue já em movimento...”¹⁷ Ao mostrar a analogia do coração com uma bomba e da circulação com um sistema hidráulico, W. HARVEY contribui para a instalação do mecanismo no mundo vivo, o corpo humano. Essa concepção, tomada para justificar o domínio do homem sobre a natureza-máquina, terá um significado importante na visão de mundo, e nas ciências modernas e se incorpora na mentalidade das sociedades ocidentais, com reflexos que perduram até os dias atuais.

O mecanicismo recusa, portanto, toda finalidade. A natureza se difere não pelo fim, mas por sua estrutura que é ordem quantitativa. As relações de grandeza de um fenômeno e as suas propriedades (atração/repulsão) podem ser medidas e traduzidas em fórmulas matemáticas. Por consequência, a natureza é desvelada segundo leis que a razão humana descobre.

Com a visão mecanicista da natureza, instaura-se um dualismo. O mecanicismo conduz a uma oposição entre o homem e a natureza, entre o sujeito e o objeto. A doutrina das duas substâncias – verdadeira ortodoxia do século XVII – é tematizada por R. DESCARTES como duas ordens de ser completamente diferentes: o pensamento (*res cogitans*) e a extensão (*res extensa*). São duas realidades distintas e separadas: o mundo do espírito, adequado à racionalidade do sujeito pensante, e o mundo da matéria dos seres corpóreos da natureza, regido por leis mecânicas.

¹⁶ CASINI, P., op. cit., p. 84.

¹⁷ JACOB, F. *A lógica da vida*. 2. ed. Lisboa : Dom Quixote, 1985. p. 43.

Uma característica fundamental da revolução mecanicista é a atribuição à razão humana, de um poder sobre a natureza que dela se separa radicalmente. Esse domínio do homem sobre a natureza ocorre quando esta deixa de ser um objeto estético ou teórico de contemplação: como uma grande máquina (na figura do relógio) ela pode ser dominada e usada em proveito do homem. A natureza é preservada na sua “pureza”. Com os modernos ela se transforma em objeto de intervenção do conhecimento humano que, associando às leis da ciência uma aplicação técnica, transforma-se em *poder*.

O pensamento de F. BACON simboliza o caráter de dominação da natureza pelo homem. Sua obra exerceu uma influência não tanto pela capacidade de investigação teórica, mas pelo fato de difundir uma nova mentalidade e de passar para o investigador um entusiasmo pela pesquisa. Sobretudo, ele divulgou a idéia do domínio do homem sobre a natureza que predomina até hoje: a crença no progresso através da ciência. Com sua tese de que “saber é poder”, ou seja, “se conhecemos a natureza e a sociedade, podemos explorar uma e refazer a outra”, lançou as bases “ideológicas” de que a exploração do homem sobre a natureza representa não só o domínio sobre a mesma, mas também um poder que o conhecimento científico possibilita.

Nessa nova visão de mundo, a capacidade humana de conhecer e transformar a realidade é valorizada. Essa crença na capacidade do conhecimento para interpretar e atuar sobre a natureza, aliada às crescentes necessidades práticas geradas pela presença da moderna sociedade capitalista podem ser apontadas como responsáveis pelo interesse no desenvolvimento técnico e pela instrumentalização da natureza. Nesse sentido, a formulação de R. DESCARTES no *Discurso do Método* a respeito do domínio do homem sobre a natureza é exemplar: “Pois elas me fizeram ver que é possível chegar a conhecimentos que sejam muito úteis à vida, e que, em vez dessa filosofia especulativa que se ensina nas escolas, se pode encontrar uma outra prática, pela qual, conhecendo a força e as ações do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos cercam, tão distintamente como conhecemos os

diversos misteres de novos artifices, poderíamos empregá-los da mesma maneira em todos os usos para os quais são próprios, e assim nos tornar como que *senhores e possuidores* (grifo nosso) da natureza.”¹⁸

A nova ciência e a nova concepção de natureza vão se firmando com a consolidação de novas práticas econômicas e sociais ligadas à ascensão da burguesia e de tudo o que está associado a esse fato, isto é, o renascimento do convívio e o crescimento das cidades, as grandes navegações, a exploração colonial, o absolutismo, as alterações por que passou o sistema produtivo, a divisão do trabalho parcelar, a preocupação com o desenvolvimento técnico, a reforma e a contra-reforma. Estava aberto o caminho para que a natureza pudesse ser apropriada.

Essa visão de mundo guiou e justificou os avanços registrados a partir da segunda metade do século XVIII, deu origem à convicção de que a ciência caminha para uma representação cada vez mais completa e acurada do universo. A matéria inanimada foi reduzida a sistemas de partículas, atuando mecanicamente, sob a influência de forças tais como a gravitação, de acordo com as leis de I. NEWTON, do movimento e do inverso do quadrado. Durante o século XVIII, cientistas, sobretudo os enciclopedistas, “sustentaram que as leis de Newton se aplicam a toda espécie de fenômenos, tanto dos seres vivos como dos objetos inanimados, e que o universo forma um só sistema determinado de partes materiais, interagindo mecanicamente. (...) O mundo, afirmavam eles, pode ser investigado como um sistema operacional, e quando entendido, manipulado.”¹⁹

Um dos principais méritos de I. NEWTON para a comunidade científica foi a rejeição de hipóteses indemonstráveis do ponto de vista experimental. Historicamente, I. NEWTON marcou uma virada metodológica, uma demarcação nítida entre as leis descobertas mediante o método científico e os sonhos da metafísica. A estrutura arquitetônica da física clássica se constitui no quadro de referência sistemático da

¹⁸ DESCARTES, René. Discurso do Método. VI. In: *Os Pensadores*. Trad. J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. São Paulo: Abril Cultural, 1973. p. 71.

¹⁹ KNELLER, George F. *A ciência como atividade humana*. Trad. Antonio José de Souza. Rio de Janeiro: Zahar, 1980. p. 240.

ciência positiva até o primeiro decênio do nosso século. O paradigma newtoniano teve hegemonia sobre as outras ciências e os seus métodos. A fisiologia, a química, a geologia, a medicina e mesmo as ciências humanas, estavam destinadas a reorganizar-se segundo o modelo da física inercial e gravitacional. Mais do que isso, a afirmação e a difusão do paradigma newtoniano foi um fenômeno ideológico, cultural e político de grandes dimensões, hegemonizando “a vida intelectual européia do século XVIII, imprimindo o seu cunho à mentalidade das luzes (...) A natureza e as leis da natureza, descobertas por Newton, substituíram na consciência das novas gerações os resíduos da escolástica, assim como as derivações metafísicas (...) A consciência religiosa protestante dos primeiros adeptos ingleses e holandeses foi tranqüilizada pela profunda fé newtoniana num Deus *relojeiro*...”²⁰

Se R. DESCARTES, no século XVII, limitou o mecanicismo à natureza, procurando separar dela o homem e a sua alma que segue outras leis sob a égide do princípio do *cogito*, o século XVIII vai, na observação de R. LENOBLE, radicalizar o mecanicismo alcançando, também, a substância pensante. Contra essa tendência, surge uma reação, também no século XVIII, na filosofia da natureza de J.-J. ROUSSEAU. “Nós devemos no século XVIII distinguir nitidamente duas épocas: uma que estende os princípios do Mecanismo a todos os detalhes da Natureza, mas sobretudo inventa uma metafísica mecanicista do homem.... depois, a partir de 1750, uma reação violenta da afetividade, que explode em Rousseau numa apologia total do sentimento.”²¹

A expansão do mecanicismo no século XVIII produz uma compreensão da natureza segundo a ação mecânica das leis do movimento dos corpos uns sobre os outros. E o homem é um caso particular desse mecanicismo. Nessa perspectiva, afirma-se o monismo e o materialismo que são movimentos que revelam uma tendência do “igualitarismo físico” pelo qual a natureza, antes hierarquizada na visão greco-medieval e depois dualista no cartesianismo do século XVII, torna-se uma única substância. Nela, os fenômenos se equivalem e se regulam por leis (determinismo) que

²⁰ CASINI, P., op. cit., p. 103-104.

²¹ LENOBLE, R., op. cit., p. 342.

explicam, inclusive, o homem e a sua liberdade. Na filosofia kantiana registra-se uma outra tendência, que de certa forma, repõe o dualismo, agora em termos de necessidade da natureza e das leis da física, de um lado, e da liberdade do homem e das leis da moral, de outro lado.

Mas, em ambas as tendências, é o homem que domina a natureza pela ciência, e julga seu poder (e a sua liberdade) diante de algo que se lhe opõe: a natureza. Como ser livre ou como máquina, o homem se define como ser racional que se apropria e transforma a natureza para seu proveito. Ele é o senhor de uma natureza que não possui mais um sentido religioso, sagrado, cósmico, metafísico. Ela é apenas o outro do espírito, vazio de qualquer significado moral ou espiritual.

A partir do século XIX, o paradigma mecanicista da natureza é aprimorado pelo modelo biológico. A publicação, em 1859, da obra de C. DARWIN – *A Origem das Espécies* – reflete a necessidade de mudança na compreensão da natureza. Esta é compreendida cada vez mais segundo um processo evolutivo.

No século XX, as descrições “metafísicas” com alcance universal da natureza, quer seja do ponto de vista teológico, mecânico, biológico, e outros, dá lugar a explicações pontuais dos fenômenos naturais. “Físicos, químicos e biólogos só podem referir-se à ‘natureza’ em geral a título de convenção, como um termo de referência comum a sistemas conceituais ou conjunto de fenômenos extremamente complexos: ondas de rádio, partículas elementares, fótons, radiações nucleares, vírus, genes, etc., encontram-se todos na ‘natureza’. São comportamentos de elementos materiais (e sabemos que a matéria é energia) suscetíveis de serem descritos segundo leis químicas, físicas e biológicas.”²²

A construção de um conceito filosófico de natureza não seduz a ciência moderna. Esta orienta-se por uma metodologia consistente de investigação da “natureza”, a partir de um conjunto de hipóteses e teorias que devem ser confirmadas ou refutadas, as quais aplicam-se apenas sobre um determinado aspecto ou setor da

²² CASINI, P., op. cit., p. 114.

realidade. Seja como for, conclui P. CASINI, o “crescimento triunfal do nosso conhecimento do mundo físico deixou de ser um problema ‘filosófico’ a partir do momento em que instrumentos teóricos capitais da investigação – as geometrias não-euclidianas, a teoria da constituição da matéria, a mecânica, a teoria do tempo e do espaço – se subtraíram ao domínio da metafísica e da filosofia especulativa, para se dissolverem no interior de perspectivas epistemológicas altamente especializadas.”²³

De qualquer forma, se a ciência moderna recusa-se a fazer “filosofia” da natureza, nem por isso ela deixa de existir – agora muito mais como ideologia do que filosofia – na forma como os homens, hoje, se relacionam com a natureza. Potenciada pela tecnologia, a visão atual de natureza herdou o projeto de dominação do antigo mecanicismo, assentado na separação homem/natureza, na qual esta última é instrumentalizada em benefício do primeiro. Enfim, hoje, universalizou-se a postura (que se tornou dogma depois da revolução mecanicista) de transformar o conhecimento da natureza em instrumento de domínio da mesma. A associação da ciência com a técnica no sistema moderno de produção industrial potenciou esse domínio a dimensões jamais antes imaginadas, com repercussões não só científicas, mas também sociais e políticas que afetam, agora, a própria natureza e a sua capacidade de reprodução.

3.1.3 A CONCEPÇÃO NATURALISTA DE ROUSSEAU

Com J.-J. ROUSSEAU, a partir da segunda metade do século XVIII, desencadeia-se uma reação antimecanicista, com base no sentimento. Essa visão de

²³ *Ibid.*, p. 114.

natureza tem uma concepção antiiluminista do progresso da humanidade, o qual afirmava que o crescimento do saber ocorria pela sujeição da natureza.

O pensamento de J.-J. ROUSSEAU move-se desde a sua origem, numa matriz: a oposição entre aquilo que o homem é naturalmente e aquilo que ele se torna na sociedade pela influência do progresso social e material. Inversamente aos iluministas, J.-J. ROUSSEAU propõe a tese da decadência da humanidade: o homem é bom naturalmente, só pela instituição que ele cria é que ele torna-se mau. “O que há de mais cruel, ainda, é que todos os progressos da espécie humana, afastaram-na, incessantemente, de seu estado primitivo.”²⁴

J.-J. ROUSSEAU discorda da tese corrente de que a humanidade progride pela técnica e pela ciência em direção à felicidade, e que esse progresso traz a melhoria da espécie humana e do conhecimento e o conseqüente afastamento da natureza. O debate que se coloca com J.-J. ROUSSEAU é claro: o homem realiza sua humanidade opondo-se à natureza, ou o contrário: o homem deve se realizar pela natureza e com ela.

Por natureza, J.-J. ROUSSEAU entende não só a origem de uma coisa como a sua essência. Natural pode ser tanto aquilo que se origina de um estado de natureza, como aquilo que é verdadeiro, autêntico, não artificial. O estado de natureza é aquele que se supõe, hipoteticamente, ter sido o estado original da humanidade. É um estado pacífico, de paz e harmonia com a natureza, da qual o homem participa íntima e solidariamente, e na qual ele não recebe estímulo para ser mais do que aquilo que ele naturalmente é na solidão primitiva e rude do seu estado de simplicidade (das necessidades e dos instintos) autêntico e não artificial. Esta unidade original propicia uma satisfação imediata e espontânea do homem na natureza. Com a instauração da sociedade, que é um produto artificial que surge como resultado do processo de perfectibilidade do homem, e com ela a razão e a linguagem, a unidade originária cinde-se. O homem (social, civilizado) afasta-se da sua origem, separa-se da natureza,

²⁴ ROUSSEAU, J.-J. *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*. Rio de Janeiro : Rio, p. 31.

e pouco a pouco se vê dominado pela competição, pela comparação, pela inautenticidade (desnaturação). A racionalidade faz nascer o sentimento do “*amour-propre*” que dispõe os homens à cobiça e ao egoísmo. Dotado agora de razão e linguagem, o homem social desenvolve, para além da justa medida natural suas carências vitais, necessidades sociais artificiais, baseadas na ostentação e na vaidade. A consequência social é a dominação econômica e política sobre os outros homens. O *Contrato Social* tem por finalidade propor uma solução *política* para a desigualdade *social*, produzida por uma sociabilidade “artificial”.

A natureza, para J.-J. ROUSSEAU, é, portanto, um referencial metodológico, um critério de avaliação para balizar o processo (histórico) de afastamento e separação do homem da natureza, isto é, o movimento da sua *artificialização* imposto pelos valores sociais do progresso. Contudo, J.-J. ROUSSEAU nunca desejou um retorno ao “estado de natureza”. O caráter naturalista do pensamento de Rousseau reside, segundo C. ROSSET “não por ter acreditado na natureza, mas por ter absolutamente recusado o artifício. Pois o naturalismo não consiste em adorar a natureza, mas em contestar o artifício.”²⁵

Nesse sentido, a natureza, para J.-J. ROUSSEAU, tem o significado daquilo que é autêntico, original, não artificial, não fabricado pelo homem.²⁶ Conceito esse que se opõe à concepção mecanicista de natureza, a qual transpõe na natureza as características do artifício (da máquina) produzido pelo homem.

A crítica rousseauista visa questionar a estrita relação que a filosofia iluminista colocou entre o avanço social e cultural e o acúmulo do conhecimento racionalmente obtido, entre a superioridade da consciência moral e o progresso da civilização, entre a felicidade do homem e o seu distanciamento da natureza.

²⁵ ROSSET, Clément. *A antinatureza* : elementos para uma filosofia trágica. Rio de Janeiro : Espaço e Tempo, 1989. p. 267.

²⁶ No entanto, o naturalismo de Rousseau não significa o abandono da civilização e o retorno à natureza. O *Contrato Social* parte da situação desnaturada do homem para encontrar uma solução (política) para este estado social. Trata-se de restabelecer não mais uma unidade natural, mas política que se exprime pela idéia de *vontade geral*.

3.1.4 A CONCEPÇÃO DIALETICA DE MARX

A teoria dialética-materialista de K. MARX envolve, também, uma concepção de natureza e da relação desta com o homem e a sociedade. Contudo, ela difere tanto da concepção naturalista de J.-J. ROUSSEAU – da idéia de que os objetos produzidos pelo progresso civilizatório desnaturam (artificializam) o homem – como da concepção mecanicista, para a qual o progresso da razão consiste no domínio e apropriação da natureza, isto é, a afirmação do homem traz como consequência a negação da natureza.

Superando a concepção dualista-mecanicista de que a natureza é o “outro” do homem, negação da consciência, K. MARX afirma que o homem é parte da natureza, mas não pode ser confundido com ela. Este lado “natural” do homem significa não só o caráter material e físico da natureza humana, sua submissão às leis naturais, mas, também, porque ele depende dela para a sua sobrevivência e para a sua reprodução biológica. Contudo, essa dependência não determina de forma absoluta o naturalismo do homem. Este se diferencia da natureza na medida em que, pela sua atividade (trabalho) ele a transforma. Assim, a natureza se humaniza no mesmo processo de naturalização do homem. Ao mesmo tempo que o homem não se confunde com a natureza, ele dela se diferencia. Essa distinção/afirmação entre o homem/natureza significa a impossibilidade de isolar estes termos e de compreendê-los separadamente. Por isso, para K. MARX a compreensão da natureza é também a compreensão do homem (e vice-versa) já que é na relação homem-natureza que o homem se transforma a si e a própria natureza. Essa dialética homem/natureza aparece em diversas obras e fases do pensamento marxista.²⁷

²⁷ Essa relação dialética homem/natureza afasta Marx da intenção de Engels de separar a história da natureza e de ver nesta última leis dialéticas que são “leis reais de desenvolvimento da Natureza” (*A dialética da natureza*, 2. ed. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1976, p. 35). Alfred Schmidt critica a posição engelsiana ao afirmar que “enquanto natureza e história estão intimamente entrelaçadas em Marx, Engels vê nelas dois ‘domínios de aplicação’ distintos do método materialista-dialético... a dialética transforma-se naquilo que, de nenhuma maneira, é em Marx: uma cosmovisão, um princípio cósmico positivo”. (*El concepto de naturaleza en Marx*, México : Siglo XXI, 1976, p. 52-53).

A concepção de natureza do jovem K. MARX, vista como “corpo inorgânico do homem”, evolui no sentido de entendê-la como fonte de recursos, instrumento de produção, mas sempre mantendo com o homem e com a sociedade uma relação recíproca de transformação e complementariedade. Nos *Manuscritos Econômico-Filosóficos*: “... a natureza tomada em abstrato, para si, fixada na separação do homem, não é *nada* para o homem.”²⁸ Assim, a natureza, se analisada isoladamente, é algo que se basta a si mesma segundo leis da realidade puramente fenomênica. Se ela for considerada na sua relação com o homem (e isso é verdade enquanto ela é apropriada quer seja pelo conhecimento, quer seja pelo trabalho) é algo cujo sentido é dado, precisamente, por essa relação. Contudo, esse sentido, basicamente histórico – pelo qual a natureza é apreendida formal e materialmente por uma determinada forma social –, não aniquila uma certa especificidade e autonomia da natureza, mesmo se considerada naquela relação. Ela guarda, assim, uma alteridade que não é totalmente absorvida na relação social que o homem mantém com ela. É essa a interpretação que A. SCHMIDT sustenta: “com efeito, para Marx a natureza não é só uma categoria social. De nenhuma maneira ela pode ser dissolvida sem resíduo segundo a forma, o conteúdo, o alcance e a objetividade, nos processos históricos de sua apropriação. Se a natureza é uma categoria social, também vale a proposição inversa de que a sociedade representa uma categoria natural.”²⁹

Aos poucos, o pensamento de K. MARX, no que se refere à relação entre o homem e natureza vai se orientando no sentido de estabelecer um metabolismo (*Stoffwechsel*), um intercâmbio material, orgânico entre um e outro para explicar o fato de que a natureza se humaniza e o homem se naturaliza. A intensidade e a forma desse processo depende da maneira como, historicamente, a sociedade se organiza em suas forças produtivas e relações sociais. Com este conceito de metabolismo A. SCHMIDT afirma que “Marx introduz uma concepção totalmente nova da relação do homem com

²⁸ MARX, Karl. *Manuscritos econômico-filosóficos*. Trad. José Carlos Brueri. In: *Os Pensadores*. São Paulo : Abril, 1974. p. 53.

²⁹ SCHMIDT, A. *El concepto de naturaleza en Marx*, México : Siglo XXI, 1976. p. 78.

a natureza.(...) Ao concretizar o conceito de apropriação mediante sua análise do processo vital social, Marx eleva-se acima de todas as teorias iluministas burguesas da natureza.”³⁰

Evidentemente que nesse metabolismo entre o homem e a natureza estão implícitas determinadas relações de nível de desenvolvimento histórico da sociedade. Assim, a natureza está visceralmente ligada pelo trabalho à sociedade humana. Esse metabolismo significa a humanização da natureza e a naturalização do homem. O caráter mediador do trabalho nesta “unidade” dialética entre o homem e a natureza é fundamental para caracterizar o processo de interdependência na equação trabalho-natureza-produto do trabalho (valor de uso). K. MARX é enfático neste ponto: “O processo de trabalho (...) é a atividade orientada em seu fim para produzir valores de uso, apropriação do natural para satisfazer a necessidades humanas, condição universal do metabolismo entre o homem e a Natureza, condição natural eterna da vida humana e, portanto, independente de qualquer forma dessa vida, sendo antes igualmente comum a todas as suas formas sociais.”³¹

Contudo, K. MARX constata a princípio, que essa relação do homem com a natureza na sociedade capitalista é problemática e manifesta uma cisão, um conflito que determina o processo de ruptura entre o homem, a natureza e a sociedade. O jovem K. MARX explica essa cisão com o uso do termo filosófico alienação (*Entfremdung*). A natureza, que deveria ser para o homem como fonte para a produção de bens essenciais para seu consumo (aquilo que K. MARX mais tarde vai chamar de valor de uso), apresentar-se, na forma capitalista da sua apropriação, como algo estranho ao homem, na mesma medida em que ele dela se apropria. A esse processo, K. MARX dá o nome de alienação que se completa com a alienação do próprio ato de produção, com a alienação do gênero humano e, finalmente, com a alienação dos outros homens.

No *Capital*, K. MARX procura explicar que a unidade entre o homem-natureza-trabalho-sociedade está determinada pela forma como a sociedade capitalista produz o

³⁰ *Ibid.*, p. 86.

³¹ MARX, Karl. *O Capital*. v. I, tomo 1. São Paulo : Abril Cultural, 1983. p. 153.

valor (de troca) das mercadorias. O trabalho é visto como um “processo em que o homem, por sua própria ação, media, regula e controla seu metabolismo com a Natureza”³². Portanto, definido como atividade orientada a um fim para produzir valores de uso para a satisfação das necessidades humanas, no modo de produção capitalista ele é conduzido a produzir um valor de uso que tenha um “valor de troca, um artigo destinado à venda, uma mercadoria.”³³ O capitalista quer produzir “não só um valor de uso, mas uma mercadoria, não só valor de uso, mas valor e não só valor, mas também mais-valia.”³⁴

A produção capitalista é “essencialmente produção de mais-valia”. O trabalho – visto também como uma mercadoria neste modo de produção – transforma-se numa força que não pertence mais ao produtor. O metabolismo entre o homem e natureza não desaparece, pelo contrário, ele se intensifica, mas foge do controle do trabalhador, e passa a ser determinado pelo capital. O sujeito real, o indivíduo trabalhador desaparece e dá lugar à figura do trabalho abstrato: “o trabalho particular do indivíduo privado, para ter efeito social, precisa apresentar-se como o seu contrário imediato, como trabalho abstratamente geral.”³⁵ Também a relação social das pessoas deixa de ser concreta e imediata e passa a ser “uma relação social entre coisas”. No capitalismo, a sociabilidade é indireta, invertida, mediada por uma “coisa”, que é a mercadoria.

Se o processo de coisificação (teoria do fetiche) atinge o trabalho e as relações sociais entre os homens, ele certamente afeta o metabolismo entre o homem e natureza, que se desregula. A dinâmica do metabolismo não é mais dada pelo equilíbrio do intercâmbio entre as necessidades do homem e os recursos naturais, mas por uma “coisa” que extrapola a dinâmica imediata desse metabolismo – o capital. Nesse momento, a natureza se transforma em *coisa*, mero objeto abstrato de apropriação visando a produção incessante de mercadorias.

³² *Ibid.*, p. 149.

³³ *Ibid.*, p. 155.

³⁴ *Ibid.*, p. 155.

³⁵ MARX, Karl. Para a crítica da economia política. Trad. J. A. Giannotti e E. Malagodi. In: *Os Pensadores*. São Paulo: Abril, 1974. p. 21.

Esse caráter de “coisificação” da natureza é destacado, de forma enfática, por K. MARX nos *Grundrisse*: “Por um lado, a produção capitalista cria a indústria universal, quer dizer, o sobretrabalho, o trabalho criador de valores; por outro lado, cria um sistema de exploração global dos recursos naturais e humanos (...) Assim, o capital cria a sociedade burguesa e a apropriação universal da natureza e das próprias relações sociais dos membros da sociedade (...) A natureza se converte pela primeira vez em puro *objeto* [grifo nosso] para o homem, um simples problema de utilidade; deixa de ser considerada como uma potência em si mesma; e o conhecimento teórico de suas leis autônomas aparece simplesmente como subterfúgio para subordiná-la às necessidades humanas, seja como objeto de consumo, seja como meio de produção.”³⁶ Assim, quando ocorre o “fetiche da mercadoria”, quando os produtos do trabalho são transformados em mercadoria, deixam de demonstrar a dinâmica do metabolismo, o intercâmbio vivo entre o homem e a natureza, e passam a ostentar uma realidade coisificada, sem vida, algo que possui uma necessidade objetiva para além do produtor e da natureza. Pode-se dizer que o fetiche da natureza significa a instrumentalização do metabolismo entre a mesma e o homem por um sistema produtivo no sentido de sustentar a sua própria lógica exploratória, tanto do homem como da natureza que acaba por desumanizar o primeiro e desnaturalizar o segundo, manifestando um processo de cisão cada vez mais agudo entre o homem e a natureza. Para o trabalhador, a consequência é um estranhamento em relação à natureza. Nos termos do jovem K. MARX, uma alienação: quanto mais ele se apropria da natureza, mais ela se torna distante, mero objeto que foge do seu alcance, enquanto meio para o seu trabalho e para a sua própria subsistência.

Quando a natureza passa a ser considerada como um “simples problema de utilidade” ela perde sua relativa “dignidade” na unidade dialética que ela mantém com o homem. Dele radicalmente se separa e torna-se mero objeto de exploração para a satisfação de necessidades artificialmente fomentadas. O dualismo mecanicista entre o

³⁶ MARX, Karl. *Los fundamentos de la critica de la economia política*, v. 1. Trad. Agustin G. Tirado. Madrid : Alberto Corazón, [19--], p. 283.

homem e a natureza aprofunda-se, intensificando ainda mais o projeto cartesiano de tornar o homem (e, certamente, hoje, os monopólios detentores do capital) “senhor e possuidor da natureza”, o qual encontra condições materiais e ideológicas para a sua realização na sociedade capitalista industrial moderna.

O breve resumo que apresentamos sobre as quatro concepções de natureza (a finalista dos gregos e dos medievais, a mecanicista de R. DESCARTES e do ocidente moderno, a naturalista de J.-J. ROUSSEAU e a dialética de K. MARX) teve por objetivo não só mostrar diferentes concepções de natureza, mas também, e principalmente, destacar o processo de unidade/separação entre o homem e a natureza, o qual regula as diferentes formas de representar a natureza.

Na visão clássica e medieval, a separação homem-natureza não determinava dois mundos divididos (o natural e o artificial, a lei natural e a lei humana, a necessidade e a liberdade, a matéria e o espírito, o sujeito e o objeto, o corpo e a mente) embora eles fossem perfeitamente discerníveis.

Na modernidade, a partir da visão mecanicista, a separação é tão radical que produz duas ordens (substâncias) distintas: a *res* pensante e a *res* extensa nos termos cartesianos. Essa produção da natureza como o outro do espírito lança as bases ideológicas para a sua apropriação e dominação. Tal perspectiva foi infinitamente potenciada pelo conhecimento científico e pela instrumentalização tecnológica desse conhecimento, permitindo, na sua apropriação econômica pela sociedade industrial capitalista, a consumação daquela separação e o domínio da natureza.

Já na segunda metade do século XVIII, a reação ao mecanicismo registrou, na filosofia de J.J.-ROUSSEAU, uma valorização da natureza. O naturalismo de J.-J. ROUSSEAU parte de um pressuposto teórico. Opera com a hipótese de uma unidade original (vista mais como um princípio do que origem histórica) do homem com a natureza e que a civilização rompe com essa unidade e constrói o homem “artificial”.

A tese marxiana para a separação entre o homem e a natureza é vista como consequência da análise concreta e histórica que se estabelece entre ambos. Partindo

da relação de metabolismo entre homem e natureza, pela qual o primeiro se naturaliza e o segundo se humaniza, a natureza separa-se do homem (e passa a ser objeto de utilidade e de dominação exploratória) quando ela se transforma em coisa num processo histórico mais amplo de fetichização da sociedade e do homem produzidos pela forma capitalista de produção de mercadorias.

A necessária distinção entre o eu (pensamento) e a natureza resulta num distanciamento entre um e outro, presente a partir da concepção mecanicista. O fato dessa separação levar à dominação da natureza, já antevisto por K. MARX, está no próprio modo como a natureza se relaciona com o homem: ela é objeto de conhecimento para poder ser apreendida, dominada, subjugada. A pretensão do conhecimento, que põe diante de si um objeto – a natureza – não é neutra, nem inocente. “Pensando, os homens distanciam-se da natureza a fim de torná-la presente de modo a ser dominada.”³⁷ Esta é a tese de M. HORKHEIMER e T. W. ADORNO que resume a forma como a natureza é, hoje, representada. “O que os homens querem aprender da natureza é como empregá-la para dominar completamente a ela e aos homens.”³⁸ Para esses autores, o esclarecimento (*Aufklärung*) não se restringe ao momento histórico do iluminismo do século XVIII. Constitui, antes, o próprio processo de racionalização da sociedade e a desmistificação do pensamento, o abandono do irracionalismo. Contudo, esse processo não conduz à libertação do homem e a um maior esclarecimento da razão. Pelo contrário, ele revela, dialeticamente, o seu outro: a dominação do homem sobre outro homem e do homem sobre a natureza. “A essência do esclarecimento é a alternativa que torna inevitável a dominação. Os homens sempre tiveram de escolher entre submeter-se à natureza ou submeter a natureza ao eu.”³⁹ O século XX será o triunfo desse mundo pragmático, com a ciência e a técnica adquirindo, como nunca, um significado central na vida dos homens. A natureza tornou-se cada vez mais um objeto a ser possuído e dominado, é agora subdividida em

³⁷ ADORNO, T. W. e HORKHEIMER, M. *Dialética do esclarecimento*. Trad. Guido A. de Almeida. Rio de Janeiro : Zahar, 1985, p. 49.

³⁸ *Ibid.*, p. 20.

³⁹ *Ibid.*, p. 43.

física, química, biologia. O homem, em economia, antropologia, história, psicologia etc. Qualquer tentativa de pensar o homem e a natureza de uma forma orgânica e integrada torna-se, a partir de então, mais difícil, até porque a divisão não se dá somente no conhecimento. A realidade objetiva construída pelos homens – o que inclui, obviamente, a subjetividade, sem o que o homem se transforma num ser exclusivamente biológico – está toda dividida. A divisão social e técnica do trabalho faz parte do mundo concreto dos homens. O paradigma da fragmentação, da divisão, da dicotomia passa a ser cada vez mais característico da sociedade contemporânea.

Além disso, a expressão “dominar a natureza”, a que tantas vezes nos referimos, só tem sentido a partir da premissa de que o homem é não-natureza. Mas, se o homem é também natureza, está implícito, então, que a dominação da natureza é uma forma de dominar o homem. Portanto, a liberdade humana está em íntima conexão com o modo como o homem se relaciona com a natureza.

3.2 OS MOVIMENTOS ECOLÓGICOS

A natureza sempre foi considerada um reservatório inesgotável de recursos sempre renováveis.⁴⁰ Por essa razão, ela não foi objeto de preocupação para o homem. O crescimento da sociedade e, conseqüentemente, a expansão da economia dependeu da apropriação e exploração deste reservatório. A princípio, essa apropriação era limitada. Pouco a pouco, no entanto, ela se intensificou, alcançando no séc. XX proporções gigantescas. Nesse momento, a natureza passou a ser considerada como um “problema”, particularmente quanto à disponibilidade e renovação dos seus recursos.

⁴⁰ As distinções tradicionais entre recursos renováveis e não-renováveis levam a muita confusão. O fato é que muitos dos chamados recursos renováveis (solo, ar, água, espécies em perigo, florestas de 1.000 anos) não são renováveis em nenhum sentido prático. Além do que, eles devem ser considerados em termos de salubridade, utilização para vários fins e distribuição equitativa para toda a população. Por outro lado, muitos recursos não-renováveis (carvão, petróleo e certos minerais), se não inesgotáveis num sentido absoluto, são inexauríveis num sentido prático em virtude da tecnologia, substituição e funcionamento do mercado.

A Revolução Industrial do século XVIII circunscreveu o sistema econômico a um ritmo de exploração dos recursos naturais segundo limites *geográficos* (a princípio apenas a Europa do norte), *econômicos* (dependente de um volume ainda não significativo da acumulação do capital), *técnicos* (limitada ao maquinário incipiente) e *culturais* (certa dependência de valores tradicionais).

Num processo histórico crescente de expansão, o sistema econômico capitalista se alargou no espaço e se intensificou no tempo. A *ciência*, cujo paradigma epistemológico refere-se à natureza como objeto de dominação desde R. DESCARTES e a *técnica* – que transforma o conhecimento científico em poder concreto de instrumentalização material da natureza – propiciam a esse sistema uma força incomensurável na sua capacidade exploratória. Os limites para a exploração dos recursos naturais são rompidos em todas as dimensões. Do ponto de vista geográfico, a colonização foi estimulada, precisamente, pela abundância de matérias-primas presentes na América, na África, na Ásia. Do ponto de vista econômico, a concentração do capital propiciou recursos para a consolidação de uma economia que se sustenta e se reproduz pela produção incessante de mercadorias em todas as esferas da vida. A lógica de utilização dos bens, transformados em mercadorias, não está apenas no seu valor de uso, mas também no valor de troca que, para se efetivar, deve entrar num círculo de trocabilidade, onde uma mercadoria “desaparece” e dá lugar a outra. Esse sistema econômico demonstrou ser extremamente voraz na sua capacidade de exploração, não só do trabalho humano, mas também dos recursos naturais.

Contudo, esse sistema só alcançou o seu poder ilimitado de exploração quando se incorporou cultural e moralmente no cotidiano das pessoas. Foi precisamente a elaboração de um novo modo de vida, de uma nova mentalidade, a partir do século XX (a chamada Indústria Cultural) que permitiu a elaboração de um tipo de comportamento essencialmente consumista.

No final do século XX, com a globalização de um modelo de sociedade cada vez mais hegemônico, marcado pela economia de mercado, pela planetarização da cultura capitalista e pelo consumo de bens e valores sob a forma de mercadorias, a

relação do homem com o meio ambiente se constitui em questão crucial para a consolidação ou crise desse processo de hegemonia do capitalismo e das formas neo-liberais de gerenciamento político do sistema. O problema que se coloca é exatamente o sentido e os possíveis limites desse processo expansionista da economia de mercado que, necessariamente, depende de recursos naturais com a conseqüente intervenção no meio ambiente.

Hoje, a questão ambiental está vinculada às seguintes perguntas: que tipo de atividade econômica é a mais adequada em face da dependência do homem em relação à natureza? Qual o tipo de desenvolvimento deve ser o mais adequado para um mundo onde os recursos naturais são limitados? É possível conciliar crescimento econômico e as necessidades da preservação do meio ambiente? Em caso afirmativo, como isso é possível?

Com a chamada “crise ecológica”, a idéia, amplamente difundida, de que a natureza é inesgotável e infinitamente renovável, particularmente quanto aos recursos materiais que dela retiramos, não constitui mais um dogma. A sustentação e a expansão do sistema econômico capitalista - já de algum tempo planetarizado - e a satisfação de um modo de vida baseado no consumo ilimitado de bens e mercadorias segundo o desejo individual de cada consumidor, encontra-se hoje na dependência direta de determinados elementos naturais vinculados ao solo, ao ar, à água etc. E esses elementos apresentam um potencial limitado de produção e de reprodução.

Percebe-se hoje que, se os recursos essenciais para a vida e aqueles relativos às fontes de energia que movimentam a economia forem submetidos à lógica expansionista do mercado, eles serão, a médio prazo, esgotados. Pela primeira vez na história coloca-se a questão de que o crescimento material, produzido pelo homem segundo os parâmetros da desmedida lógica consumista, tem limites.

A noção de que o capitalismo é capaz de criar uma abundância possível a todos os homens está, hoje, submetida a forte suspeita, não só do ponto de vista econômico, mas, principalmente em função da lógica produtiva que o sustenta, a qual demonstra uma contradição: ao mesmo tempo que necessita explorar a natureza – num processo

crescente de esgotamento dos recursos naturais e de destruição do meio ambiente – o sistema produtivo dela depende para se expandir.

Já a partir dos anos 60, a crítica ao crescimento (e por extensão, à sociedade de consumo) aos ideais da razão ocidental burguesa, aos valores da cultura industrial esteve associada à destruição do meio ambiente. E não só no seu significado físico, como também nas conseqüências sociais e culturais dessa ação destrutiva.

Na década de 70, os movimentos de contestação utilizaram a ecologia como um instrumento crítico radical da civilização industrial. Na crítica à sociedade moderna capitalista, esses movimentos pensaram ser possível uma nova organização de sociedade e de produção econômica voltada não só para uma melhor distribuição da riqueza e uma nova forma de satisfação das necessidades materiais e culturais, como também para uma nova sensibilidade em relação à natureza. A idéia de que a história do homem não pode ser dissociada da natureza, e de que a liberdade do homem deve passar pelo respeito dos “direitos” da natureza, constitui um dos pontos fortes da ideologia contestatória nesse período. Não há dúvida nenhuma que a contracultura dos anos 60/70 estava vinculada a um ideal de vida natural. Este sentimento ecológico e contestatório surge junto com a tomada de consciência da vulnerabilidade do mundo moderno suscitado pelo medo das catástrofes, não só de ordem ambiental (acúmulo de poluição, o lixo industrial, as usinas atômicas e os resíduos do lixo atômico) como também de ordem política causada pela ameaça da guerra nuclear e pela corrida armamentista.

É nesse momento que começa a surgir, principalmente na Europa e nos E.U.A., uma sensibilidade “ecológica” e uma consciência diante dos problemas ambientais. Essa mentalidade, no entanto, não é uniforme e nem tem um substrato teórico ou ideológico idêntico: tampouco, apresenta objetivo e soluções comuns. O novo pensamento ecológico pode, no entanto, ser agrupado, grosso modo, em três tendências, cada uma constituindo movimentos ecológicos diferenciados: o movimento naturalista, o movimento institucional e o movimento político.

3.2.1 O MOVIMENTO ECOLÓGICO NATURALISTA

Influenciada pelas idéias libertárias de intelectuais como H. MARCUSE, R. DUMONT, I. ILLICH e pela contracultura norte-americana, o movimento ecológico no final dos anos 60 e na década de 70, foi profundamente marcado pelo pensamento utópico e por atitudes de recusa à sociedade. Sob o slogan “Nós temos apenas uma Terra” e estimulados com o ideal romântico de volta à natureza no sentido de se buscar um modo de vida despojado de bens materiais supérfluos, o movimento ecológico naturalista foi sensivelmente adepto de uma visão de natureza, também naturalista. Sob essa perspectiva, cria-se um verdadeiro credo ideológico ou um “mito ecológico”. (na expressão de D. SIMONNET) ou seja, a glorificação do natural. Tudo que é industrial, artificial é visto como algo ruim para a natureza boa, inocente e frágil. Renasce, assim, o ideal rousseauísta do bom selvagem, da volta à terra, da vida simples das comunidades rurais. “Cada um desses mitos – comenta D. SIMONNET – é acompanhado de seu dogma: tudo que é natural, velho, pequeno, artesanal, local, pobre, rural tomou um valor sistematicamente positivo nos propósitos mais extremistas.”⁴¹

De alguma forma esta tendência naturalista, que vê a natureza como um santuário ou como objeto de deleite estético, permaneceu no movimento ecológico marcando uma das suas características. O mito do verde se diversificou em atitudes ideológicas (a natureza é boa e o homem o elemento perturbador do ecossistema), em atitudes existenciais que diferenciam estilos de vida (só o que é natural é aceitável) e até em atitudes salvacionistas que condenam, às vezes com violência e extremo radicalismo, tudo aquilo que, em nome do equilíbrio ecológico, é considerado atentatório à natureza.

⁴¹ SIMONNET, D. *L'ecologisme*. 3. ed. Paris : PUF, 1991. p. 116-7.

A resposta do sistema produtivo a esse naturalismo ecológico e à sua “cultura” foi a mercantilização crescente do verde que transformou a denúncia ambientalista em objetos de consumo. Tudo o que é “ecologicamente recomendável” tornou-se mercadoria, e a natureza é vista como um bem de consumo com repercussão social. Como afirmam P. ALPHANDÉRY et al., autores da obra *Equívoco Ecológico*, “a sensibilidade naturalista atual desenvolve então uma ecologia hedonista e uma ecologia do consumo. Entretanto, estaríamos errados em acreditar que elas excluem por isso qualquer referência à sociedade e ao mundo e repousam exclusivamente em comportamentos individualistas. Os exemplos da dietética ou da produção e do consumo de produtos biológicos podem dar testemunho dessa situação. O que há de mais característico de nossas sociedades de consumo ocidentais que a expansão dos mercados ligados a essas práticas?”⁴²

3.2.2 O MOVIMENTO ECOLÓGICO INSTITUCIONAL

Um segundo movimento ecológico que se organiza nos anos setenta é aquele que podemos chamar de *ecologia institucional*⁴³. Nascida principalmente com a divulgação do relatório Meadwos, do Clube de Roma em 1972 e, de certa forma, das conferências internacionais sobre o meio ambiente promovidas pela ONU e, tendo como suporte ideológico a concepção mecanicista de natureza, este movimento ecológico não coloca em questão os fundamentos da crise ecológica e nem “politiza”

⁴² ALPHANDÉRY, P.; BITOUN, P.; DUPONT, Yves. *O equívoco ecológico : riscos políticos da inconsequência*. Trad. Lúcia Jahn. São Paulo : Brasiliense, 1992. p. 41.

⁴³ Estamos utilizando esta expressão no sentido genérico para caracterizar as posições e as iniciativas dos países industrializados (e por extensão dos demais países que se vincularam aos problemas ambientais) diante da chamada crise ecológica. Esta expressão denota, também, um movimento ecológico “oficial”, de tendência tecnocrática, ligada às grandes indústrias, e institutos de pesquisa. Trata-se de um movimento que procura *adaptar* a sociedade industrial diante dos problemas ambientais que essa mesma sociedade produz.

esta crise. O objetivo é apenas denunciar os “excessos” da sociedade industrial na tentativa de buscar um equilíbrio entre o sistema produtivo e os recursos naturais.

Os países industrializados, percebendo os limites materiais do crescimento e a crescente interferência do sistema produtivo na natureza com consequências nefastas para o meio ambiente, estimularam o debate “ecológico” a partir de instituições oficiais (universidades, institutos de pesquisa, órgãos governamentais) com o objetivo de incluir na agenda internacional o problema ambiental e chamar atenção para as consequências do crescimento e do progresso material.

Em abril de 1968, um grupo de 30 pessoas representando dez países - cientistas, educadores, industriais - reuniu-se em Roma para discutir os “dilemas atuais e futuros do homem”. Desse encontro nasceu o Clube de Roma.⁴⁴

Com base no relatório Meadwos, que analisa o crescimento exponencial da população, da produção, do consumo, dos resíduos etc., que atinge de forma acelerada a sociedade contemporânea, a Comissão Executiva do Clube de Roma, entre outras conclusões, declarou: “Estamos convencidos de que a compreensão das restrições quantitativas do meio ambiente mundial e das consequências trágicas de uma ultrapassagem dos limites é essencial para a iniciação de novas maneiras de pensar, as quais levarão a uma revisão fundamental do comportamento humano e, por associação, de toda a estrutura da sociedade contemporânea.”⁴⁵ Essa conclusão baseia-se no pressuposto da necessidade de se conter o crescimento da economia mundial pelo controle da população, da produção de alimentos, dos recursos naturais não renováveis, da poluição e da produção industrial.⁴⁶

⁴⁴ Os membros desse Clube estão ligados a grandes indústrias, a órgãos de consultoria (Italconsult), institutos de pesquisa (MIT-Massachusetts Institute of Technology), universidades etc. Na época, o Clube de Roma tinha por objetivo uma “tarefa bastante ambiciosa”: elaborar um Projeto sobre o Dilema da Humanidade, o qual foi elaborado a partir de 1970 e publicado em 1972 com o título: *The Limits to Growth*, sob a responsabilidade de uma equipe de pesquisadores do MIT: Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jorgen Randers e William W. Behrens III. A tradução brasileira é de Inês M. F. Litta, publicada pela Editora Perspectiva, São Paulo em 1973.

⁴⁵ MEADWOS, D. et al., op. cit., p. 186.

⁴⁶ *Ibid.*, p. 12.

Já a partir da década de 70, o sistema capitalista – diante das catástrofes ecológicas produzidas particularmente pelas indústrias químicas (Seveso, Bhopal, poluição do Reno pela Sandoz) pelas indústrias petrolíferas (marés negras do Alasca etc.), pelas usinas nucleares (The Miles Island, Chernobyl etc.), e diante da emissão cada vez mais intensa do cloro-fluor-carbono (CFC), responsável pelo buraco na camada de ozônio da estratosfera, do gás carbônico, da presença do efeito estufa e das chuvas ácidas etc. – procurou adaptar-se à nova realidade “ecológica” que o mundo industrializado até então ignorou.

A fim de evitar a crítica do sistema, produzida pela crescente crise ambiental e pela instrumentalização política desta crise, o capitalismo cedeu aos reclamos da opinião pública. Pressionada pelas denúncias de grupos e movimentos ecológicos, e com o objetivo de acomodar a atividade produtiva, principalmente a industrial, às demandas do meio ambiente, as indústrias passaram a produzir com certos cuidados “ambientalistas” e a oferecer produtos “ecologicamente corretos”. A princípio, a preocupação maior foi com a introdução de filtros nas indústrias para evitar ou diminuir a poluição das águas e do ar. Depois, os cuidados foram estendidos para a esfera do consumo, estimulando-se cada vez mais a aquisição de produtos “naturais”, biodegradáveis, com embalagens recicláveis etc.

Hoje, a ecologia institucional, patrocinada e estimulada pela economia de mercado é, não só parte integrante do sistema produtivo, como também um elemento facilitador para a produção de mercadorias “ecológicas” economicamente rentáveis: “conglomerados, multinacionais, grandes bancos de negócios chegaram à conclusão que se impõe: é preciso que a qualidade de vida se torne um negócio rentável.”⁴⁷

Atualmente, as ecoindústrias vêm crescendo vertiginosamente a partir da criação de uma mentalidade “ecológica” recente, simbolizada pelos “consumidores verdes”. “À medida que as empresas consideram o meio ambiente como uma dimensão crescente de sua atividade, um mercado de produtos ecológicos verdes se amplia.

⁴⁷ GORZ, A., BOSQUET, M. *Ecologie et politique*. Paris : Seuil, 1975. p. 95.

estimulado pela publicidade que promove os grandes espaços para a vida e para a alimentação saudável. Assim, se generaliza um certo número de comportamentos qualificados de ‘ecológicos’: a procura de produtos de consumo ‘bio’ ou ‘verde’, a prática do lazer próximo da natureza e a atenção para um civismo diante do meio ambiente.⁴⁸

É possível concluir que o objetivo da ecologia institucional é criar uma mentalidade “ecológica”, a fim de adaptar a sociedade à lógica do sistema produtivo. Este tira proveito da nova sensibilidade ambientalista que surge diante das exigências de proteção do meio ambiente sem ser questionado na sua forma de produção.

3.2.3 O MOVIMENTO ECOLÓGICO POLÍTICO

Um terceiro movimento ecológico é a chamada ecologia política.⁴⁹ Como o nome indica, este movimento é político, no sentido de que não isola o meio ambiente da sociedade e da forma como a sociedade está política e economicamente organizada. Esta, por sua vez, é compreendida segundo a ótica do sistema produtivo, isto é, da economia de mercado que condiciona as relações entre os homens e entre estes e a natureza. O que é decisivo para a ecologia política não é o meio ambiente em si mesmo, mas o meio enquanto realidade profundamente afetada pela lógica produtivista da sociedade industrial contemporânea. Nesse sentido, este movimento ecológico é nitidamente marcado pela concepção dialética de natureza de K. MARX.

O caráter político é destacado porque ele “põe antes de tudo a questão da relação entre a natureza e a sociedade num século onde o homem ‘desnaturado’

⁴⁸ SIMONNET, D., op. cit., p. 112.

⁴⁹ Aqui também, o emprego do termo ecologia política é bastante amplo para designar as diversas facetas de uma ecologia de “esquerda”. Alguns autores preferem o termo ecologismo (cf. SIMONNET, D., 1991; GORZ, A. e BOSQUET, M., 1975) e outros. De qualquer forma, o termo ecologia política denota uma posição crítica não só frente à sociedade industrial moderna, como também diante dos movimentos ecológicos apolíticos ou daqueles que procuram uma simples acomodação ao sistema.

fechado no seu papel social, é a principal vítima deste antagonismo.”⁵⁰ Ao aceitar o fato, bastante elementar, de que o homem age sobre o meio ambiente e de que ele faz parte da natureza, a ecologia política não se restringe à mera denúncia da destruição do meio ambiente e do próprio homem, sem que esta denúncia esteja vinculada a um determinado modo de produção (produtivismo), a um certo tipo de consumo (consumismo) e a um específico uso dos recursos naturais (exploracionismo). Assim, a ecologia política sustenta seu ativismo político por uma análise teórica *crítica*, dirigida à forma como a sociedade industrial contemporânea cria os seus valores sociais e econômicos para sua manutenção e reprodução. “Não haverá verdadeira resposta à crise ecológica – diz F. GUATTARI – a não ser em escala planetária e com a condição de que se opere uma autêntica revolução política, social e cultural reorientando os objetivos da produção de bens materiais e imateriais.”⁵¹ Ou ainda, na colocação de A. GORZ e M. BOSQUET: “o ecologismo *utiliza* a ecologia como a alavanca para uma crítica radical desta civilização e desta sociedade.”⁵²

Quais são as principais teses da ecologia política? Quais são os seus objetivos? A ecologia política afirma que o sistema produtivo capitalista (e a sua racionalidade econômica) tem um potencial destruidor dos recursos naturais com efeitos devastadores sobre o meio ambiente e sobre a sociedade e o homem. A possibilidade de superação desse sistema supõe um modo de produção com uma nova racionalidade econômica, uma nova forma de trabalho e de consumo: “pode-se viver melhor trabalhando e consumindo menos, sob a condição de produzir coisas mais duráveis e que não engendrem nem prejuízos nem raridades insuperáveis e que, por conseguinte, todos tenham acesso a elas.”⁵³ Para a ecologia política, a pobreza (tanto nos países ricos como nos pobres) está fundamentalmente ligada à natureza dos bens e à maneira como eles são produzidos e distribuídos.

⁵⁰ SIMONNET, D., op. cit., p. 7.

⁵¹ GUATTARI, Félix. *As três ecologias*. Trad. Maria C. F. Bittencourt. 4. ed. Campinas : Papirus, 1993. p. 9.

⁵² GORZ, A. e BOSQUET, M., op. cit., p. 24.

⁵³ *Ibid.*, p. 52.

A obra *O Equívoco Ecológico*, de P. ALPHANDÉRY et al., define a doutrina da ecologia política como o resultado da síntese dos seguintes paradigmas, que vale a pena reproduzir:

1. A ecologia, cultura global, concerne ao conjunto das atividades humanas, à questão da relação entre o homem e a natureza e aos problemas da sociedade política. Porque o projeto de controle e a posse da natureza é, **ao mesmo tempo**, um projeto de controle do homem e da sociedade, a ecologia não poderia ser identificada, sob a forma de 'problemas do meio ambiente', a uma dimensão nova da política, da ciência, da técnica, da economia e da cultura. Ela deve, ao contrário, permitir repensar esses diferentes campos da imaginação e da ação humanas tanto em seus fundamentos teóricos quanto em suas aplicações concretas.
2. Os impasses da civilização atual estão, em última instância, baseados no dogma ocidental da expansão ilimitada dos desejos e das necessidades. Sem por isso procurar voltar a um estado 'primitivo' ou 'selvagem', tornou-se necessário redefinir esses desejos e necessidades e orientar-se, consciente e voluntariamente, para sua limitação. Em vez de fazer mais com mais, ou mais com menos, é preciso tentar fazer de forma diferente e melhor com menos.
3. Esse novo paradigma supõe uma mudança radical dos valores, tanto em nível individual quanto coletivo. (...) O crescimento pelo crescimento, as técnicas de manipulação de massa, a fuga na ciência e na técnica, a generalização ilimitada do trabalho são geradoras de necessidades artificiais e devem, portanto, ser contestadas ou abandonadas. No campo crucial do trabalho, é preciso promover, em lugar de uma libertação pelo trabalho, uma libertação do trabalho, que libera, ao mesmo tempo, da necessidade frenética de consumir.
4. Essa revolução nos valores repousa ela própria numa renovação de formas de vida microsociais e comunitárias. Rompendo com o desenraizamento que leva à centralização e à uniformização, a sociedade ecológica está baseada em um encaixe de grupos restritos, de dimensões variáveis segundo os locais e os casos, mas sempre na medida do homem, e que permitem o respeito e o florescimento de culturas e identidades diversas. (...)
5. A renovação de microssociedades deve encontrar seu correspondente no plano político. Uma maior autonomia das coletividades territoriais, poderes reais de decisão na sociedade, formas mais diretas de democracia devem permitir 're-substancializar' a democracia representativa (...)⁵⁴

A ecologia política não se detém a uma análise da destruição do meio ambiente. Mais que isso, ela pretende "politizar" essa destruição, relacionando-a aos seguintes aspectos: a) com a natureza do desenvolvimento econômico segundo os cânones do sistema produtivo capitalista, b) com uma determinada forma social de vida, baseada no individualismo, c) com uma sensibilidade (consumista) dos indivíduos face às suas necessidades e ao consumo dos bens produzidos.

⁵⁴ ALPHANDÉRY, Pierre, op. cit., p. 91-92.

No que se refere ao primeiro aspecto, isto é, à natureza do desenvolvimento, a ecologia política declara que a criação “ilimitada” da riqueza na economia de mercado acaba tornando-se excludente: cria uma marginalidade crescente no mercado de trabalho pela produção do desemprego e distancia os países pobres e subdesenvolvidos do progresso tecnológico e social dos países do primeiro mundo. E são exatamente estes últimos países que determinam o ritmo de crescimento econômico e, conseqüentemente, o uso voraz de recursos energéticos e de matérias-primas, a maior parte delas provenientes dos países do terceiro mundo.

Para a ecologia política, a escassez e a pobreza são resultados da lógica do sistema econômico capitalista. Esse sistema justifica a “preservação” do meio ambiente sob o argumento de que os recursos naturais, por si só, são finitos face ao aumento da população e das necessidades materiais do homem moderno. Contudo, a ecologia política entende que a “escassez” dos recursos naturais, bem como a pobreza material e social dos homens, são conseqüências da forma como os bens são produzidos, distribuídos e consumidos.

Quanto ao segundo aspecto, a ecologia política considera que o individualismo de inspiração liberal das sociedades industriais contemporâneas, isto é, a referência absoluta ao sujeito como fim da vida social e como árbitro dos interesses da comunidade, estimula a degradação do meio ambiente. Na medida em que a soberania dos indivíduos leva à multiplicação dos interesses e desejos individuais que subordinam os interesses coletivos, os primeiros passam a ser os únicos interesses que devem e podem definir a relação do homem com o meio ambiente. Daí a ênfase da ecologia política em se criar um sentimento comunitário e de responsabilidade social contrapostos ao individualismo, os quais, respeitando e estimulando a autonomia da pessoa e as liberdades individuais, fornecem uma consciência da interdependência dos homens, e destes para com a natureza.

Sem dissociar os dois aspectos acima mencionados, a ecologia política dá, ainda, uma especial atenção a uma terceira dimensão no processo da interferência do homem na natureza e no meio ambiente. Trata-se do caráter da insaciabilidade das

necessidades individuais do homem moderno e da possibilidade de sua redefinição em termos de uma nova realidade ecológica e social. A ecologia política estabelece uma relação entre o esgotamento dos recursos naturais (e a modificação do meio ambiente) e o incremento dos desejos e das necessidades individuais da sociedade moderna. Nos termos da ecologia política radical dos anos setenta, “tornou-se vital para o homem, a sociedade e a natureza redefinir as necessidades e submetê-las a um novo princípio, o da austeridade voluntária”.⁵⁵

Esse princípio da “austeridade voluntária” constituiu um elemento importante na análise da ecologia política, pelo menos nos termos em que ele foi colocado pela ecologia política radical. “Contrariamente ao que se poderia imaginar numa primeira abordagem, a austeridade voluntária não constitui, para os ecologistas radicais, o inverso puro e simplesmente da insaciabilidade. Trata-se, sim, de desacostumar com o crescimento e de reduzir o consumo, de colocar um ponto final ao desperdício e de criar uma economia do durável”.⁵⁶ Contudo, a eficácia prática desse princípio fracassou. Os homens, mais do que nunca, permanecem “regidos pelo *ethos* da insaciabilidade”.⁵⁷

No entanto, esse fracasso não é definitivo: “a herança permanece e a redefinição das necessidades representa ainda, para alguns ecologistas, a condição *sine qua non* de uma verdadeira mudança da civilização”.⁵⁸ Hoje, P. ALPHANDÉRY et. al., autores do *Equívoco Ecológico* entendem que uma redefinição ecológica e política das necessidades ainda é possível. Eles propõem, então, um “*optimum vital*”; uma situação (política, econômica e moral) em que a satisfação universal das necessidades estaria resolvida a partir da construção de novas “regras econômicas”, na diminuição das “atividades heterônomas e salariais em benefício de atividades autônomas e não mercantis”.⁵⁹ Incluiria, também, a “intervenção direta dos cidadãos nos negócios da

⁵⁵ *Ibid.*, p. 112.

⁵⁶ *Ibid.*, p. 112.

⁵⁷ *Ibid.*, p. 114.

⁵⁸ *Ibid.*, p. 113.

⁵⁹ *Ibid.*, p. 127.

sociedade política e a limitação da ação burocrática pela elaboração de um direito das pessoas e das minorias, direito nacional e internacional complementar ao da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão... Enfim – esse *optimum* vital necessitaria que fosse fixado e constantemente renovado, o quadro ecológico, jurídico, estético e ético no interior do qual poderiam se desenvolver uma concepção ‘limitada’ da ação do homem sobre o homem e uma concepção ‘usufrutária’ da ação do homem sobre a natureza.”⁶⁰

A obra *O Equívoco Ecológico* propõem é uma perspectiva que, mesmo marcadamente utópica, contém um desafio para a ecologia política: o de colocar como absoluta prioridade a realização das necessidades individuais dos homens em harmonia com os outros homens e com a natureza. Para isso, é preciso entender que o comprometimento ecológico, o custo econômico, o envolvimento social, o esforço político investidos para assegurar e promover aquilo que hoje consideramos prioridade do ponto de vista individual, é preço alto demais para o futuro da humanidade.

3.2.4 O MOVIMENTO ECOLÓGICO NO BRASIL

No Brasil, o movimento ecológico, nas três tendências assinaladas, também tiveram presença, embora com características próprias. A atuação desses movimentos vai ocorrer no Brasil tardiamente, já que existe uma diferença nos momentos históricos do impacto dos problemas ambientais entre os países industrializados e os países subdesenvolvidos.

O Brasil dos anos 50 vivia ainda sob os efeitos da euforia desenvolvimentista do pós-guerra. Era consenso das elites dominantes a idéia de crescimento acelerado e predatório herdado da ideologia dominante de então, expressa na palavra de ordem do

⁶⁰ *Ibid.*, p. 127.

presidente Juscelino KUBITSCHECK: “avançar 50 anos em 5”. Tal ideologia serviu, de certa forma, para atenuar o debate sobre a questão ambiental no Brasil. O que, em parte, esclareceu a posição adotada pelo Brasil na *Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente*, realizada em Estocolmo em 1972.

Na década de 60, e até o fim do regime militar, os movimentos ecológicos (restritos até então a grupos de pessoas que lutavam praticamente sozinhas pela “proteção da natureza”), não tiveram influência no debate político global sobre o futuro da sociedade brasileira. Particularmente a partir da crise do petróleo (1973) as preocupações do Brasil voltam-se para as questões relativas aos recursos naturais “não renováveis”. As medidas tecnoburocratas para resolver esta crise propiciaram o crescimento do movimento ecológico brasileiro.

De acordo com E. VIOLA, são dois os movimentos ecológicos, paralelos e independentes, marcados pela perspectiva naturalista: “os que faziam a denúncia da degradação ambiental, interagindo com associações da sociedade civil, e o das comunidades alternativas rurais, que sofrem grande influência do movimento da contracultura americana”.⁶¹

As lutas desses movimentos, não resultaram em grande eficácia quanto aos ganhos precisos, mas, pelo menos, conseguiram a “ecologização da mentalidade de grande parcela da população, inclusive de políticos e de intelectuais.

Com a volta de exilados, a partir de 79, a publicação de material colocando em debate as questões relativas à crise ecológica brasileira, foi criado um novo cenário para o debate nos movimentos ecológicos que começam a refletir sobre a sua posição naturalista-conservacionista até então predominante.

Três medidas foram tomadas sem que o impacto ambiental das mesmas fosse avaliado: o acordo nuclear com a Alemanha, a energia da biomassa, o álcool de cana-de-açúcar, a aceleração na construção de grandes usinas hidroelétricas.

⁶¹ VIOLA, Eduardo. O movimento ecológico no Brasil (1974-1986). In: PÁDUA, José Augusto (org.), op. cit., p. 89.

Mas a tendência naturalista permanece em segmentos do movimento, legitimando um Capitalismo Verde na expressão de M. WALDMAN, que “ao não questionar formas de produção, paradigmas econômicos e modelos de consumo, legitima o Consumismo Verde”.⁶²

Quanto à tendência institucional, o movimento ecológico no Brasil é marcado, na década de 70, por ações e iniciativas ligadas mais ao aparelho do Estado, e que tinham como objetivo principal fazer cumprir as exigências dos organismos internacionais.

Segundo as recomendações do documento final da Conferência de Estocolmo, os países desenvolvidos deveriam contribuir mediante a transferência maciça de recursos consideráveis de assistência financeira e tecnológica para ajudar os países em desenvolvimento a suprir os seus problemas ambientais. No entanto, para que essa ajuda fosse possível, era exigida a existência formal de instituições responsáveis pelas questões ambientais. Assim, cria-se a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) a fim de cumprir tal exigência. Viola relata que “durante todo o regime militar, a SEMA foi uma agência marginal do Ministério do Interior”.⁶³ As demais agências de meio ambiente, criadas com o objetivo de controlar os problemas ambientais, só começam a agir mais efetivamente a partir da década de 80, apesar desta atuação sofrer críticas dos outros movimentos ecológicos.

Ligada ao aparato do Estado, a ecologia institucional tem como seu porta-voz setores do empresariado “verde”. M. WALDMAN considera essa aliança um equívoco. Se, por um lado, o auxílio desses empresários tornou possível a preservação de diversas áreas de interesse ambiental, trouxe auxílio financeiro e material e abriu espaços na imprensa, no rádio e na televisão, por outro lado, permitiu que diversos setores do empresariado mantivessem tranqüilamente suas atividades, sendo, ao

⁶² WALDMAN, Mauricio. *Ecologia e lutas sociais no Brasil*. São Paulo : Contexto, 1992. p. 30.

⁶³ VIOLA, E., op. cit., p. 84.

mesmo tempo, agraciados como “benfeitores do meio ambiente”.⁶⁴ Tais “benfeitores” procuram contemporizar uma modalidade de consumo, que é perdulária, com uma nebulosa preocupação ambiental.

Por sua vez, a perspectiva da ecologia política⁶⁵ no Brasil ganha impulso a partir de 1985. O período da transição democrática no Brasil teve grande influência na mudança radical da posição política nessa vertente do movimento ecológico. As várias correntes que compõem esta linha de pensamento substituem o movimento de pura denúncia pela formulação de estratégias, visualizando obter vitórias mais concretas em suas lutas e intervir nos processos decisórios das políticas públicas. Um novo consenso cria-se neste movimento, impondo-se a idéia de que a defesa do meio ambiente está diretamente vinculada aos problemas da organização do poder das decisões políticas e da forma como a sociedade brasileira produz.

No rápido exame dos movimentos ecológicos é preciso, ainda, salientar que as diversas perspectivas dos movimentos ecológicos nem sempre, tanto nacional como internacionalmente, estão nitidamente discerníveis na sociedade. Às vezes, os movimentos, por interesses políticos estratégicos, convergem quanto a propostas de solução, sem que a intenção política e os pressupostos teóricos estejam perfeitamente presentes.

No entanto, é preciso reconhecer que a “agitação” em torno do meio ambiente traduz, em parte, a corrida contra o tempo entre segmentos “conservadores” da sociedade como um todo e os segmentos “progressistas”, no sentido de se ganhar espaço ideológico na guerra dos problemas ambientais; espaço esse nem sempre significativo ou decisivo para a efetiva solução desses problemas segundo a ótica do interesse maior da sociedade e em consonância com a preservação do meio ambiente.

⁶⁴ WALDMAN, M., op. cit., p. 28-30. É o caso de empresas de celulose, do ramo farmacêutico, químico e mesmo de armas e munição, cuja atuação está necessariamente entre o rol das que mais poluem

⁶⁵ Estamos usando este termo no mesmo sentido já referido em páginas anteriores. A literatura no Brasil adota o termo “ecopolítica” com o mesmo sentido.

Esse fato pode ser constatado nos preparativos para a Eco/92 do Rio de Janeiro, cuja característica foi a adesão intensa dos movimentos sociais e políticos já existentes na sociedade civil, os quais, unindo-se aos ecologistas, mantiveram um discurso comum “a meio caminho entre o tradicional contestador e o da defesa do meio ambiente”, na expressão de F. FELDMANN.⁶⁶ Isso ajudava para o esvaziamento de discussões mais importantes e produtivas naquela Conferência. Um dos fatores que contribuiu para esse desfecho, ainda segundo análise de F. FELDMANN, deve-se a “excitação do confronto entre países ricos e pobres” que teve papel decisivo no desenrolar da Eco/92.

A prevalência do discurso marcado pela ideologização, ainda segundo F. FELDMANN, é muito conveniente para os efeitos da mídia, e muito mais para os governos e os segmentos sociais dos países industrializados que, na conjuntura atual, têm resistido às mudanças estruturais significativas.

Nesse caso, é preciso estar atento, pois as reivindicações, as bandeiras dos ambientalistas migraram para a pauta dos governos com prioridade e de forma irreversível, desenhando um quadro bem diferenciado e até contraditório. É necessário, pois, entender os diversos matizes do movimento ecológico para evitar que um certo verniz ecológico sirva de chamariz para manipulações a fim de atender interesses nem sempre visíveis.

3.3 REPRESENTAÇÕES DE MEIO AMBIENTE E ECOLOGIA

Neste final de século, os conceitos de meio ambiente e ecologia se encontram e se entrelaçam como um binômio de importância fundamental. Em relação ao meio ambiente, a preocupação consiste em buscar sua compreensão face à amplitude dos problemas ambientais atualmente existentes na sua relação com o homem. Quanto à ecologia trata-se da possibilidade de organizar e pensar uma visão totalizante, global desses mesmos problemas ambientais considerados sob a ótica científica.

⁶⁶ FELDMANN, Fábio. Tendências e equívocos do movimento ambientalista. In: *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo : SAEDE, v. 6, n. 1 e 2, jan./jun. 1992. p. 19.

Preliminarmente, é possível dizer que a questão da educação ambiental está ligada de uma forma mais imediata e “concreta” aos dois aspectos acima mencionados. Para que se possa pensar o que seja a educação ambiental é preciso, portanto, esclarecer qual a concepção de meio ambiente que tem prevalecido na sociedade atual e as relações implícitas nesta concepção com aquilo que se interpreta e se entende por ecologia e problemas ambientais.

3.3.1 REPRESENTAÇÕES DE MEIO AMBIENTE

A representação simbólica do meio ambiente é o resultado de uma trajetória histórica que depende não só das condições materiais que cercam cada indivíduo, mas também de conhecimentos e conteúdos afetivos, éticos, ideológicos, filosóficos que condicionam a sua própria percepção.

Na elaboração do conceito de meio ambiente, cuja abrangência vem se ampliando conforme ele vai sendo incorporado por diferentes setores da sociedade e diferentes áreas do conhecimento, percebe-se um tratamento unilateral ou parcial na sua apreensão. Entre eles, quando o meio ambiente é considerado como, ou quase como, sinônimo de natureza. Ou ainda, quando ele é confundido especificamente com ecologia e nesse caso, se reduz a um estudo dos ecossistemas; ou ainda quando ele é visto apenas como algo exterior ou como fonte de recursos naturais.

Mas, dizer que o meio ambiente abrange tudo não resolve. Soa como um discurso vazio que pretende dizer tudo e, no entanto, nada explica. Do ponto de vista biofísico, o meio ambiente é formado pelos elementos abióticos e bióticos compondo um determinado espaço em que esses elementos estão inter-relacionados. Entre esses elementos está o homem que se distingue mas não se separa destes elementos. Por sua capacidade de transformar a natureza e produzir cultura, ele interfere em todos esses elementos, alterando-os consciente ou inconscientemente através da ação econômica, política e social que interage com o meio ambiente. Assim, do ponto de vista de uma

análise mais abrangente, o meio ambiente é o resultado da relação do homem com a natureza. O exemplo dado por H. D. PENTEADO ilustra essa mútua relação. Segundo essa autora, o rio é um elemento da natureza enquanto originário de uma fonte e que traça o seu leito por entre rochas e vegetais do caminho, que acolhe em suas águas animais e vegetais que dele fazem sua moradia. No entanto, quando o homem, por alguma razão, interfere em seu leito natural, desviando suas águas (para construção de barragens, de uma estrada); ou quando usa o seu leito para lançar dejetos ou lixo fabril, poluindo suas águas e interferindo no desequilíbrio desse ecossistema, está transformando esse rio, que então deixa de ser natureza para ser cultura, isto é, “natureza transformada pela ação do homem”.⁶⁷

Diferentemente, portanto, das outras espécies, os homens desenvolvem formas complexas de socialização e são capazes de interferir nos processos naturais de forma qualitativa e quantitativamente nova, tornando o meio ambiente em algo dinâmico. E ele faz isso através de formas sociais e econômicas que alteram o meio ambiente. Cada sociedade, no decurso de sua história, tem um modo próprio de se apropriar da natureza e de deixar suas marcas no meio ambiente. Estas diferentes formas de se relacionar com o ambiente, por sua vez, caracterizam a transformação da natureza em recurso natural.

Um conceito-chave para o debate das questões ambientais é o de meio ambiente que, por sua vez, envolve questões de poder tanto no universo econômico quanto ideológico. Se visto isoladamente, o meio ambiente foi reduzido à sua dimensão “natural”, e foi tratado segundo os parâmetros da tradição científica e filosófica hegemônica, reproduzindo a dicotomia cartesiana entre o homem e a natureza. Nessa perspectiva, o meio ambiente refere-se apenas aos aspectos naturais de um lugar, tais como o ar, o solo, a água, a fauna e a flora e, às vezes, é confundido ou reduzido aos problemas ambientais de poluição. Essa visão, ao maximizar os efeitos naturais pouco considera as repercussões sociais. Por exemplo, que a maioria da população não dispõe

⁶⁷ PENTEADO, Heloísa D. *Meio ambiente e formação de professores*. São Paulo : Cortez, 1994. p. 70.

da terra e dos recursos naturais e que, portanto, ela não é diretamente responsável pelo uso que é dado a esses recursos. E, nesse caso, é preciso indagar para que e para quem o meio ambiente precisa ser conservado e preservado.

Ao priorizar as dimensões técnicas das questões ambientais, esta perspectiva propõe soluções que julga ser eficaz à proteção, utilização e administração dos recursos naturais para alcançar um nível ótimo no sistema produtivo. Toma, então, o meio ambiente como um objeto isolado e que pode, portanto, ser apropriável desde que se adotem as medidas corretas. Prevalecem, neste caso, as necessidades de preservação do potencial produtivo dos recursos naturais, das espécies em extinção ou o estudo dos desequilíbrios e distúrbios causados pela poluição, desprezando o homem e a sua dimensão histórico-social como chave para o equacionamento e para possíveis soluções no que se refere aos problemas do meio ambiente.

Numa visão de totalidade, portanto, uma das contradições a ser superada é a de que o meio ambiente não pode continuar sendo considerado um fator separado da tomada de decisões econômicas. Aqui, no entanto, cabe perguntar: isto é possível, quando a atividade econômica, movida pela lógica do lucro e de aproveitamento a curto prazo, encara o meio ambiente e os recursos naturais que ele proporciona como mero instrumento para o sistema produtivo?

É preciso não esquecer que “o meio ambiente é sobrecarregado por bilhões de decisões econômicas tomadas diariamente para projetar, produzir, comercializar, usar e dar destino a bens e serviços. No entanto, a maioria dos indivíduos, empresas e governos tomam decisões econômicas sem considerar como essas decisões afetarão o meio ambiente (...) subestimam sistematicamente as consequências ambientais de suas decisões, acarretando o superconsumo de capital em recursos e a degradação ambiental.”⁶⁸

Quanto mais os homens subordinam a natureza com os fins da lógica exploratória do sistema econômico, tanto mais o meio ambiente é visto como um

⁶⁸ MACNEIL, Jim et al. *Para além da interdependência: a relação entre a economia mundial e a ecologia da Terra*. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro : Zahar, 1992. p. 45-46.

reservatório, cujo potencial é contabilizado por indicadores econômicos: PIB, renda per capita etc.⁶⁹ Nesse caso, o meio ambiente é visto basicamente como um acessório do desenvolvimento tanto para os países pobres e, principalmente, para os países ricos. Essa representação do meio ambiente como “potencial econômico”, “acessório”, “reservatório de matérias-primas” reforça a concepção mecanicista de natureza que o mundo moderno industrial usa, elaborada desde o século XVII.

Se, por um lado, a sociedade tomou consciência de que as questões ambientais tornaram-se, nas últimas décadas, muito sérias, por outro lado, o discurso ecológico tem sido contraditório frente às decisões políticas e econômicas adotadas. Mesmo considerando que, no discurso e nos programas de ação – já a partir da Carta de Belgrado/1978 – o conceito de meio ambiente tem a pretensão de abranger uma multiplicidade de elementos (incluindo-se nele os aspectos naturais, sociais, físicos, econômicos e culturais), uma leitura mais atenta destes discursos, artigos e projetos referentes à questão ambiental possibilita interpretações que revelam um universo potencialmente contraditório com este amplo conceito.⁷⁰

É preciso levar em conta que todos os elementos que compõem o meio ambiente mantêm estreitas relações entre si de tal forma que qualquer alteração em um deles produz um efeito nos demais. Embora o homem apreenda de alguma maneira as relações existentes entre os fenômenos do seu meio, é impossível o domínio de todas elas. Assim como nas últimas décadas o homem se apercebeu pela primeira vez na história que os recursos da natureza são finitos, ele também começa a perceber que não tem sobre eles o domínio que supunha. Colocou-se, assim, em xeque o comportamento intelectual-científico ou a crença inabalável no progresso da civilização e o poder da técnica que tudo pode resolver, inclusive os problemas ambientais. Esse comportamento tem suas raízes na concepção racionalista-

⁶⁹ Sobre o impacto das medidas econômicas sobre o meio ambiente ver BOULDING, Kenneth E. Uma roda viva à custa do produto nacional bruto - o papel dos indicadores enganosos na política social. In: HELFRICH JR., Harold W. (org.) *A crise ambiental*. Trad. Cláudio Gilberto Froelich e Fernando de Castro Ferro. São Paulo : Melhoramentos, 1974.

⁷⁰ Por exemplo, os documentos da UNESCO sobre educação ambiental, principalmente o de Estratégias, 1990.

mecanicista do mundo moderno para o qual, nas palavras de H.-G. FLICKINGER “o mundo só existe enquanto objetificado, isto é, colocado à disposição de uma racionalidade instrumental”.⁷¹ E é, precisamente, esta visão que a crise ambiental possibilita o seu questionamento.

Segundo E. MORIN, o mundo ocidental ainda se pauta numa visão mecanicista da natureza e com ela assim se relaciona. Uma visão que vê a natureza “como um relógio perfeitamente regulado ... arrastado pelo tempo ... (por isso pode ser regulado pela técnica) onde tudo que existe participa duma essência ou duma substância eterna... instalada ... nos conceitos claros e distintos do determinismo, da lei e do ser.”⁷²

Evidentemente, é preciso ressaltar a importância fundamental da ciência e da tecnologia para a resolução dos problemas ambientais. Não se pretende negar o fato de que os progressos tecnológicos das últimas décadas tornaram possível tratar quantitativamente sistemas grandes e complexos como os ecossistemas. “A metodologia dos traçados, a química de massas (espectometria, colorimetria, cromatografia, etc.) a detecção remota, o controle automático, a modelação matemática, a metodologia dos computadores proporcionaram os instrumentos.”⁷³ Não se quer, com isso, desmerecer a importância e a legitimidade da tecnologia mas, concordando com o mesmo autor, a tecnologia “é, sem dúvida, uma espada de dois gumes: pode ser o meio de compreender a totalidade do homem e da natureza ou de os destruir.”⁷⁴

O que se quer criticar é a “exclusividade” das soluções técnicas, quando o problema do meio ambiente e da sua degradação ou poluição é muito mais amplo e complexo. Ele envolve uma abordagem técnica, mas também implicações sociais.

⁷¹ FLICKINGER, Hans-Georg. O ambiente epistemológico da educação ambiental. In: *Educação e Realidade*. Porto Alegre, v. 19, n. 2, jul./dez. 1994. p. 201.

⁷² MORIN, E. *O Método I: a natureza da natureza*. Trad. Maria Gabriela de Bragança. 2. ed. Lisboa : Publicações Europa/América, 1987. p. 63.

⁷³ ODUM, E. P. *Fundamentos de ecologia*. Trad. Manuel Antonio de Azevedo Gomes. 4. ed. Lisboa : Fund. Calouste Gulbenkian. 1988. p. 7.

⁷⁴ *Ibid.*, p. 8.

decisões políticas, conseqüências econômicas. Nesse conjunto, estão também presentes comportamentos “ambientais” da sociedade e dos indivíduos para os quais é extremamente fundamental a participação de uma política e de uma prática pedagógica em torno daquilo que se chama educação ambiental.

Um outro fator a ser considerado é que, além de fornecer recursos naturais – os quais devem ser vistos na perspectiva do conjunto das relações entre o homem e a natureza, particularmente no que se refere ao impacto econômico sobre esta última – o meio ambiente exerce outra função para a sociedade: ele recebe os restos, os dejetos, o lixo da atividade econômica ou doméstica dessa mesma sociedade. No primeiro caso, cede matérias-primas e energia para a produção; e, no segundo, o meio ambiente é usado em sua capacidade para absorver a emissão de resíduos da atividade humana. Todas essas ações do homem produzem resultados no meio ambiente, que se traduzem nos efeitos ou em impactos ambientais, os quais, entretanto, nem sempre podem ser avaliados como bons resultados. São negativos, quando eles suplantam a capacidade de suporte do meio ambiente ou quando desequilibram a vida das populações que tradicionalmente habitam os locais atingidos.⁷⁵

Um exemplo disso pode ser observado no gerenciamento dos resíduos provindos da atividade humana em escala industrial, onde predomina a “tentativa de fazer desaparecer tudo da vista que não agrada os nossos sentidos ou até ameace nosso bem-estar momentâneo”⁷⁶. Nesse sentido, a invisibilidade torna-se o critério pelo qual medimos o sucesso da política ambiental. Através dela, a sociedade se despreocupa com as conseqüências não visivelmente presentes do seu relacionamento com o meio ambiente.⁷⁷

⁷⁵ Sobre suporte do meio ambiente, ver conceito de homeostasia, em ODUM, E. P., op. cit., p. 50-52.

⁷⁶ FLICKINGER, H-G., op. cit., p. 200.

⁷⁷ Essa visão pode ser observada, por exemplo, em Cubatão, o maior pólo petroquímico do país. A revista *Veja*, com o título da reportagem: Terra Arrasada, destaca que, “depois de limpar o ar, Cubatão não sabe como resolver o problema da poluição no solo e na água.” O ar deixa de ser o problema após sucessivas faxinas ambientais. As fábricas, salienta a reportagem, passaram a reduzir os seus poluentes e os espaços abertos pelos gases tóxicos já podem ser vistos cobertos pela vegetação da Mata Atlântica. Hoje, no entanto, a preocupação passou a ser um outro tipo de sujeira. No texto são citados os estudos

Já se sabe, hoje, que o “gerenciamento ambiental” não passa de um deslocamento circular dos problemas ambientais promovido pelos diversos ecossistemas. Aparentemente, o problema ambiental visível “desaparece” do horizonte da nova visão e, assim, ele estaria resolvido. No entanto, ele continua atuando através de mecanismos da natureza imprevisíveis de controle por parte do homem. Mecanismos esses que não correspondem à percepção que o homem tem dos processos temporais que o “relógio” da natureza utiliza para “resolver” os problemas ambientais. Usando a observação de H.-G. FLICKINGER, há “uma diferença fundamental entre a visão temporal antropocêntrica do homem e a lógica do tempo inserida no ambiente físico-natural.”⁷⁸

A dinâmica com a qual a sociedade atual apropria-se dos recursos do meio ambiente, devolvendo a ele os resíduos provenientes desse processo exploratório, segue os critérios temporais concentrados no ritmo imposto pelos interesses materiais e sociais de produção da sociedade industrial tecnológica. “Uma parte da natureza depende não só da sociedade humana, mas da tecnosfera resultante. A tecnosfera estende à vida humana e à vida natural o modelo de organização próprio das máquinas artificiais. O espírito desta tecnologia sobredetermina e é sobredeterminado pela lógica do lucro, pelo gigantismo industrial, pelo excesso de especialização.”⁷⁹

A industrialização da agricultura é um exemplo particularmente significativo do processo crescente da intervenção do homem no meio ambiente segundo uma lógica antropocêntrica, com resultados multiplicadores imprevisíveis sobre este meio

realizados pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo (Cetesb) mostrando que o “envenenamento dos solos e dos rios de Cubatão é bem maior do que se supunha”. A reportagem chama, ainda, a atenção para determinadas substâncias como o pó-da-China, altamente cancerígeno, e o hexaclorobenzeno (HCB), que levam até 30 anos para degradar-se, compõem as camadas de extensas áreas. Altamente tóxicos, eles penetram no solo, atingindo os lençóis d’água subterrâneos. Existem ainda outras substâncias químicas como os metais pesados que não são degradados no solo, como por exemplo o mercúrio que provoca distúrbios neurológicos quando ingeridos em grande quantidade. (Revista *Veja*, ed. Abril, n. 35, junho, 1996).

⁷⁸ FLICKINGER, H-G., op. cit., p. 202.

⁷⁹ MORIN, E. *O método II : a vida da vida*. Trad. Maria Gabriela de Bragança. 2. ed. Lisboa : Publicações Europa-América. 1989. p. 72.

ambiente. À agricultura caberia produzir alimentos e fornecer matéria-prima à indústria. No entanto, acabou sendo uma grande consumidora de insumos industriais, tornando-se, assim, uma atividade cada vez mais subordinada. A nova dinâmica da produção agrícola introduziu o uso intensivo da terra e uma mudança radical das bases produtivas do setor. O desafio para a agricultura, nesse processo, consistiu em atender à crescente demanda de matérias-primas para a indústria e de alimentos para o consumo direto, resultante de um substancial aumento da população urbana e de uma conseqüente diminuição da população rural, face aos movimentos sucessivos de migração.

O mundo, alarmado com as previsões catastróficas sobre a fome, sobretudo do Clube de Roma, adota um conjunto de medidas que objetivam o aumento da produção agrícola. A “Revolução Verde”⁸⁰ foi uma dessas medidas. A idéia era aumentar a produção de alimentos e, segundo a análise de H. W. HELFRICH JR., a maneira mais inteligente era conseguir maiores colheitas agrícolas em terras já em cultivo. Mas os problemas ambientais decorrentes dessa medida não foram levados em conta. Por exemplo, o de que “os novos cereais de alta produtividade só produzem muito com cultivo apropriado, incluindo-se grandes quantidades de adubos”.⁸¹ Para diminuir as limitações que a natureza impunha à agricultura, e dela tirar o mais rapidamente melhor proveito, utilizou-se de um pacote tecnológico baseado no uso intensivo de agrotóxicos, fertilizantes, máquinas agrícolas e sementes melhoradas, insumos produzidos em centros internacionais de pesquisa agrícola, particularmente nos Estados Unidos.⁸²

⁸⁰ “Revolução verde” é o nome com que o Banco Mundial designa novos cultivos baseados em sementes de alto rendimento. Foi promovida pelas transnacionais. Sobre o assunto, ver HELFRICH JR., Harold W. (org.) *A crise ambiental* : a luta do homem para viver consigo mesmo. Trad. Cláudio Gilberto Froelich e Fernando de Castro Ferro. São Paulo : Melhoramentos, 1974; DELPEUCH, Bertrand. *O desafio alimentar norte sul*. Petrópolis : Vozes, 1990.

⁸¹ HELFRICH, Harold W., op. cit. p. 64-65.

⁸² Esse modelo foi adotado no país e teve o Estado como seu grande promotor, através de incentivos à instalação de indústrias de implementos agrícolas, agrotóxicos e fertilizantes, além de créditos e subsídios visando tornar essas mudanças atrativas a todos os setores da economia. Se, por um lado, ocorreu um aumento expressivo da produção agrícola que, no entanto, não eliminou a fome no mundo, por outro lado, trouxe conseqüências desastrosas, se não catastróficas, tanto sociais como ambientais para os países que dela participaram, como o Brasil e a Índia. O modelo agrícola

Os programas tecnocráticos, fixados em objetivos isolados e rentáveis no mais curto prazo, quebram as retroações reguladoras, isto é, produzem “efeitos conjugados, e que se sobreampliam uns aos outros, na propagação tecnológica/industrial sobre a biosfera descomplexificam, empobrecem, desregulam, assassinam por vezes as eco-organizações”⁸³, estendendo-se sobre a biosfera e sobre a humanidade.

Ao submeter o ambiente a esta “lógica inerente às atividades econômico-sociais da sociedade, o ambiente físico-natural opõe uma estrutura temporal bem diferente, obedecendo a perspectivas muito mais demoradas em seu agir e reagir.”⁸⁴ O meio ambiente guarda as cicatrizes desse processo exploratório por tempos ou prazos que ultrapassam em muito os limites do olhar antropocêntrico. Assim como os problemas do meio ambiente estão longe de ter um alcance limitado, mas, ao contrário, têm uma dimensão que ultrapassa os limites dos grupos humanos e as fronteiras entre regiões ou países, o mesmo se pode dizer de seus efeitos no tempo, freqüentemente difíceis de serem mensurados, implicando em efeitos de médio e longo prazo. Nesse mesmo sentido, o meio ambiente não pode ser concebido independentemente de nossas representações coletivas e dos valores sociais a elas ligados.

Qual seria, frente ao cenário delineado, a tarefa a extrair para a educação ambiental?

Antes de tudo, qualquer tentativa para abordar os problemas do meio ambiente deve considerar que ele se configura como um conjunto de aspectos compreendidos desde a sua base biofísica, as relações que esta base mantém com a sociedade e com a representação de natureza que ela elabora. Não é possível colocar o meio ambiente como objeto isolado para a educação ambiental. É necessária uma abordagem que considere a relação dialética desses aspectos. Em segundo lugar, o meio ambiente, se

implementado no Brasil determinou ainda um outro problema ambiental, a expulsão de milhões de famílias do campo, desqualificando o conhecimento de milhares de trabalhadores, colocando-os como produtores marginais ou levando-os a engrossarem as periferias das grandes cidades, além dos danos ambientais resultantes da contaminação do solo, rios e produtos, intensificou a dependência das tecnologias, agrotóxicos e fertilizantes produzidos e controlados por grandes laboratórios transnacionais, entre outros fatores

⁸³ MORIN, E. *O método II*, op. cit., p. 72.

⁸⁴ FLICKINGER, H-G., op. cit., p. 203.

analisado na perspectiva mais ampla, está inscrito na história humana da apropriação da natureza, cujo esclarecimento é de fundamental importância para se mostrar as conseqüências e os riscos causados a partir do momento em que o homem queira impor, de modo unilateral, a sua própria lógica de exploração do meio ambiente como critério exclusivo.

Tanto o aspecto de se apreender o meio ambiente como uma realidade na sua multiplicidade de aspectos, como o seu sentido histórico no processo da sua constituição, são elementos fundamentais para se pensar a categoria pedagógica da educação ambiental como um problema teórico.

3.3.2 CONCEITO DE ECOLOGIA

O uso do termo ecologia torna-se popular e seu uso cada vez mais freqüente a partir de 72, quando os problemas ambientais se inscrevem no discurso e nos planos e projetos da sociedade moderna. Realmente, “poucas expressões científicas ganharam tanta popularidade, mobilizaram tantos jovens, apaixonaram tanta gente como a ecologia, nos tempos modernos(...)” Tanto assim que “(...) quem não é a favor da ecologia será taxado de conservador, quadrado, não participante e mal-informado”.⁸⁵ Nesse contexto, é preciso lembrar que “a ecologia só se tornou objeto de questionamento geral, quando ficou constatado que nem ricos nem poderosos escaparão ao colapso eventual do sistema.”⁸⁶ E é a partir de então que “perceber ou decifrar o que realmente se quer dizer com ecologia e ecológico se tornou um problema complexo”.⁸⁷

Tem sido comum, atualmente, não só na imprensa como também no meio acadêmico, confundir-se ecologia com problemas ambientais ou meio ambiente. De

⁸⁵ MACHADO, Paulo de Almeida. *Ecologia humana*. São Paulo : Cortez, 1984. p. 19.

⁸⁶ NENNEN, H.-U., op. cit., p. 70.

⁸⁷ *Ibid.*, p. 69.

certa forma, isso pode ser compreendido pelo fato de que a crise ambiental no mundo ter colocado o tema em pauta.

A princípio, o termo ecologia tem sido empregado em três acepções. Um uso técnico, como um ramo de conhecimento científico ligado às ciências físico-naturais, um uso derivativo do termo a partir da sua extensão semântica a outras áreas e uma apropriação do conceito da ecologia pelas outras disciplinas do conhecimento. Antes da consideração técnica do conceito de Ecologia que será apresentada de forma rudimentar e preliminar, convém esclarecer o campo mais amplo do seu uso nas outras duas acepções.

A apropriação semântica do termo propicia o aparecimento de expressões de sentido nem sempre muito claro como ecologia cultural, ecologia social, ecologia política, ecologia escolar, consciência ecológica, ecologia humana, visão ecológica, problema ecológico e outros, operando com liberdade semântica um conceito, até então, tecnicamente restrito à ecologia como ciência.

A apropriação conceitual do termo pelas outras áreas do conhecimento admite ser a ecologia um novo modelo metodológico, sobretudo nas ciências humanas que manifestam a preocupação de aplicar “modelos ecológicos” para o seu objeto de estudo. J. SUREDA e A. J. COLOM citam autores que explicam esse fato, dizendo que com “o aparecimento de um marco conceitual de referência diferente do tradicional das ciências sociais, utiliza-se o tratamento teórico da temática própria dos ecossistemas muito humanizados, esse marco é novo enquanto aplica noções da teoria dos sistemas e da cibernética à sociologia, e o conceito de ecossistema ao meio urbano, identificando a problemática ecológica com a problemática sociológica.”⁸⁸ Nessa mesma direção, J. SUREDA e A. J. COLOM, referem-se a um dos manuais de ecologia mais correntes na Alemanha, em que são utilizados enfoques ecológicos “explícita ou implicitamente nos enunciados das disciplinas de: estatística, teoria dos sistemas, cibernética, teoria dos jogos, termodinâmica, física nuclear, medicina,

⁸⁸ SUREDA, Jaume; COLOM, Antoni J. *Pedagogia ambiental*. Barcelona : CEAC, 1989. p. 34.

epidemiologia, bioquímica, biologia, oceanografia, genética, fisiologia, ciência da agricultura, urbanística, teoria social, sociologia e economia...”⁸⁹

Uma das razões pelas quais as diversas disciplinas se apropriam da ecologia pode estar no fato de que ela alcançou a condição de uma ciência capaz de produzir conhecimentos globalizantes que estabelecem uma visão de totalidade na qual o universo funciona como um “esquema racional integrado”.⁹⁰ Contudo, essa apropriação metodológica pode trazer “a suspeita de que a utilização do ecológico por outras disciplinas, responder mais ao modismo que parece desfrutar todo o ecológico do que a sua verdadeira necessidade metodológica.”⁹¹ Essa suspeita é reforçada na medida em que as ciências sociais, “com frequência acopladas ao modo capitalista de produzir (e de pensar), têm sido incapazes de incorporar a natureza em suas análises, tratando-a apenas como fonte de recursos que se dilui nas relações sociais”.⁹² Esse equívoco pode ser semelhante ao produzido por interpretações da ecologia, na qual o homem é reduzido às relações meramente naturais.

Nesse sentido, é possível concluir com J. SUREDA e A. J. COLOM sobre a importância de explicitar ou atentar para um aspecto que, por não ser evidente, suscita interpretações confusas: “nos referimos ao fato de que a Ecologia, enquanto disciplina científica, não é o mesmo que ecologismo - fundamentos ético-ideológicos sobre a relação do homem com seu meio”.⁹³ assim como não é ecologia humana, ecologia social e outras ecologias.

No que se refere à ecologia como ciência, ela apresentou, assim como as demais áreas do conhecimento, um desenvolvimento gradual. Os filósofos da cultura grega já

⁸⁹ *Ibid.*, p. 32. O manual a que Sureda e Colom referem-se é de Paul e Anne Erlich e se chama “Crescimento populacional e crise do meio ambiente”.

⁹⁰ LUTZEMBERG, José. *Fim do futuro? Manifesto ecológico brasileiro*. Porto Alegre : Movimento, 1976. p. 10.

⁹¹ SUREDA, J.; COLOM, A. J., op. cit., p. 33.

⁹² BRESSAM, Suimar João. Homem e natureza: elementos para uma abordagem dialética. In: *Ciência e Ambiente*. Santa Maria, ano II, n. 2, jan./jun.1991. p. 39.

⁹³ SUREDA, J.; COLOM, A. J., op. cit., p. 32.

se preocupavam com as interações que ocorrem no meio ambiente, embora não possuíssem uma palavra para designá-la.

O termo ecologia é mais recente e foi proposto pelo biólogo alemão E. H. HAECKEL, em 1866. Em sua obra *Natürliche Schöpfungsgeschichte*, ele propõe designar com o uso do termo ecologia (do grego *oikos*, casa e *logos*, ciência – estudo da casa) um ramo da zoologia que se ocuparia de estudar as relações de cada uma das espécies animais com o seu meio orgânico e inorgânico. Ela se origina, assim, como uma disciplina da biologia.

E. H. HAECKEL não poderia, entretanto, supor a projeção e o desenvolvimento sociopolítico dado à sua proposta. Até mais ou menos 1910, o “significado de ecologia não era totalmente claro, tanto assim que durante todo este tempo ele era utilizado como sinônimo de Biologia”.⁹⁴ Contudo, já na proposta do biólogo alemão, colocava-se como característica básica da ecologia a inter-relação. Este elemento torna-se, daí em diante, indispensável, quer seja para uma visão global e unitária da realidade, quer seja como objeto de investigação da ecologia. Essa inter-relação deve considerar a multiplicidade de relação do organismo com o seu meio ou habitat orgânico e inorgânico.

Porém, para o estudo dessas inter-relações era necessário algum tipo de parâmetro que acoplasse, ao mesmo tempo, o espaço e os elementos dessas relações, isto é, um princípio organizador, um modelo. Surge, assim, o conceito de ecossistema proposto em 1935 pelo geobotânico A. TANSLEY. Os “ecossistemas constituem as unidades básicas da natureza onde considerando-se um dado espaço ocorrem interrelações entre os elementos bióticos (inclusive o homem) e os elementos abióticos”.⁹⁵

Atualmente, o ecossistema é um conceito amplo. No pensamento ecológico ele tem como função principal “dar realce às relações obrigatórias, à interdependência e às

⁹⁴ NENNEN, H.-U., op. cit., p. 75.

⁹⁵ *Ibid.*, p. 76.

relações causais, isto é, à junção de componentes para formar unidades funcionais.⁹⁶ Esclarecendo melhor, pode-se dizer que os elementos bióticos (organismos vivos) e o seu ambiente abiótico (que são os elementos inertes) estão inseparavelmente ligados e interagem entre si.⁹⁷ Dessa forma, todo o ecossistema para funcionar precisa, em quase sua totalidade, da energia fornecida pelo sol. Essa energia, por sua vez, é transformada em matéria pelos organismos que realizam a fotossíntese (autotróficos); destes organismos, a energia e a matéria são transmitidas para os consumidores (heterotróficos) e destes, para os chamados decompositores que, mineralizando a matéria orgânica morta, colocam-na novamente à disposição dos produtores, formando assim o ciclo da matéria. É dessa forma que os elementos químicos presentes na biosfera⁹⁸ resultam cíclicos (absorvidos e repostos) e o correto funcionamento destes ciclos bioquímicos se tornam indispensáveis para a manutenção da vida. Nesse sentido, o estudo das cadeias alimentares, a nutrição dos organismos, a abundância e distribuição das espécies, a adaptação e evolução dos organismos vivos, a circulação dos elementos contaminantes, etc., constituem o objeto de estudo da Ecologia. Portanto, “o vir-a-ser histórico de um ecossistema e a compreensão da vida adotando

⁹⁶ ODUM, E. P., op. cit., 13.

⁹⁷ “*Bióticos* - compreendem os organismos *autotróficos*, em grande parte as plantas verdes que elaboram seu alimento a partir de substâncias inorgânicas simples; os *macroconsumidores* ou *fagótrofos* (*phagos* = para comer) os organismos heterotróficos, principalmente animais, que ingeram outros organismos ou matéria orgânica em partículas; *microconsumidores*, *saprótrofos* (*sapro* = para decompor) ou *osmótrofos* (*osmo* = para passar através da membrana), que são os organismos heterótrofos, sobretudo bactérias e fungos que fazem a demolição dos compostos complexos dos protoplasmas mortos, absorvem alguns dos produtos da decomposição e libertam nutrientes inorgânicos susceptíveis de utilização pelos produtores bem como substâncias orgânicas que podem proporcionar fontes de energia ou podem ser inibidoras ou estimulantes para outros componentes bióticos do sistema.

Abióticos - referem-se às *substâncias inorgânicas* como o C, N, CO₂, H₂O etc., envolvidos nos ciclos da matéria; os *compostos orgânicos* (proteínas, hidratos de carbono, lípidios, substâncias húmicas, etc.) que ligam o biótico e o abiótico; o *regime climático* (temperatura e outros fatores físicos.” (ODUM, op. cit., p. 11-12).

⁹⁸ Biosfera ou ecosfera é o termo que designa o “sistema ecológico maior e mais aproximadamente auto-suficiente que se conhece (...) sistema que inclui todos os organismos vivos da Terra interagindo com o ambiente físico, como um todo, de tal forma que se mantém um sistema intermediário de estado constante no fluxo de energia entre a grande entrada de energia solar e o sorvedouro térmico que o espaço constitui.” (ODUM, E.P., op. cit., p. 6).

uma visão sistêmica, global, unitária e interagente da realidade, e de alguma forma, a pretensão última da ciência ecologia”.⁹⁹

Segundo os vários autores citados, essa forma sistêmica em que esse processo de troca de matéria ocorre nos ecossistemas mostrou-se perfeitamente adequado como modelo para o que mais recentemente se estabeleceu como Teoria Geral dos Sistemas, possibilitando, assim, a outras áreas do conhecimento, sobretudo as ciências humanas, um novo método de estudos. Para D. SIMONNET, “a ecologia se inscreve numa nova metodologia científica que o biólogo Joel de Rosnay qualificou de abordagem sistêmica. Diferentemente do método analítico, ela não isola o sujeito de estudo, mas tenta considerar as interações no sistema em que ele se encontra. Este é concebido como uma entidade complexa e organizada formada de elementos e de relações.”¹⁰⁰

Nesse sentido, J. SUREDA ressalta que aqueles que aplicam modelos ecológicos estão, na verdade, utilizando enfoques sistêmicos e, para ser justo, a “adjetivação ‘ecológica’ deveria ser substituída pela ‘sistêmica’”.¹⁰¹

Aqui é conveniente fazer uma referência, sem aprofundar a questão, no sentido de mostrar em que contexto o sistêmico ganha importância na sua relação com os problemas ambientais.

A idéia de sistema começa a ganhar impulso com as novas descobertas da física, a partir da constatação de que o átomo não é uma estrutura indivisível, mas um sistema. Com as descobertas científicas deste século, sobretudo as provenientes da biologia moderna, o conceito de ecossistema entre as décadas de 20 e 30 repõe, na ciência, uma visão de totalidade para a compreensão da vida, procurando, assim, sobrepujar o domínio do modelo mecanicista da racionalidade cartesiana.

Uma das intenções básicas da teoria dos sistemas, segundo H.-G. FLILCKINGER, é “a sobreposição de uma visão dinâmica do organismo complexo que ultrapassa as restrições de uma natureza inanimada como objeto da pesquisa (...) O

⁹⁹ SUREDA, J.; COLOM, A. J., op. cit., p. 34.

¹⁰⁰ SIMONNET, D., op. cit., p. 13-14.

¹⁰¹ SUREDA, J.; COLOM, A. J., op. cit., p. 34.

impulso principal que move a teoria do sistema remete à incapacidade das ciências físicas de ultrapassar os limites da explicação causal-objetiva”.¹⁰²

No entanto, se for considerada a questão sistêmica segundo L. von BERTALANFFY, seu fundador na biologia, o alcance desta abordagem é limitado à sua função como mero modelo. O autor define sistema como um conjunto de elementos em relação, e para analisá-los faz uso da cibernética, mais precisamente, de modelos matemáticos. “Assim os sistemas vivos, mantendo-se em um estado estacionário, podem evitar o aumento da entropia e desenvolver-se, mesmo no sentido de estado e ordem e organização crescentes.”¹⁰³ Ou ainda, como justifica E. P. ODUM, a análise de sistema, em ecologia, é um simples instrumento para a compreensão já que, “se os sistemas biológicos fossem descritos com todo o detalhe sem ajuda de algum modelo ou resumo, apresentar-se-iam desesperadamente complexos.”¹⁰⁴ A consequência da abordagem sistêmica, que se reduz a um uso metodológico, é que sacrifica a intenção original de romper com a idéia da racionalidade meramente instrumental. Ao delimitar a vida orgânica em conjuntos sistêmicos, sujeitos a condições calculáveis do experimento, consegue cumprir todos os princípios básicos das ciências experimentais (que a biologia pretendia questionar): objetividade, reprodutividade e racionalidade, próprios do projeto mecanicista cartesiano.

A breve análise feita sobre os diversos significados do termo ecologia teve por objetivo destacar o desdobramento de um conceito original (no caso, o “científico”) que se oferece a diferentes “usos”. A análise pretendeu realçar que a riqueza da ecologia no seu enfoque sistêmico não autoriza, a partir desse elemento, a aceitação acrítica do seu valor “salvacionista” em relação aos problemas ambientais. Por isso, ela não deve se constituir em paradigma para a educação ambiental ao se apresentar,

¹⁰² FLICKINGER, Hans-Georg. O lugar do paradigma no contexto da teoria moderna do conhecimento. In: FLICKINGER, Hans-Georg; NEUSER, Wolfgang. *Teoria de auto-organização : as raízes da interpretação construtivista do conhecimento*. Porto Alegre : EDIPUCRS, 1994. p. 35.

¹⁰³ BERTALANFFY, L. *Teoria geral dos sistemas*. Petrópolis : Vozes, 1977. p. 66.

¹⁰⁴ ODUM, E. P., op. cit., p. 446.

devido ao caráter “reductor” da sua abordagem sistêmica, em panacéia para os males do meio ambiente. Nesse caso, o seu conhecimento pode ser ideologicamente instrumentalizado no sentido de ser usado para negar ou mascarar as causas reais dos problemas ambientais. Esse uso constitui aquilo que M. WALDMAN chama de “ecotécnicas” para explicitar o apanhado de tecnologias cuja única função é a perpetuação do “retrato ecológico” já existente. Para este autor, a grande maioria dessas medidas “não escapam de um profundo conteúdo ideológico, buscando a manutenção da exploração do homem pelo homem, que poderá continuar desde que ‘tecnologicamente limpa’ e ‘ecologicamente’ aceitável”.¹⁰⁵

¹⁰⁵ WALDMAN, Maurício. *Ecologia e lutas sociais no Brasil*. São Paulo : Contexto, 1992. p. 25. Análise nesse mesmo sentido é feita por FREIRE, Roberto. *A farsa ecológica*. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1992.

4. EQUÍVOCOS NA PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

4.1 EDUCAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Diante do reconhecimento mundial da complexidade crescente dos problemas que afetam o meio ambiente, a expressão educação ambiental impregnou o ideário pedagógico e político desde o início dos anos 70. Não há dúvidas que a utilização dessa expressão está diretamente vinculada à emergência da crise ambiental, sendo, neste caso, considerada um elemento básico no desenvolvimento histórico de estratégias para resolução destes problemas. Junto com as evidências de degradação dos recursos naturais e da qualidade de vida surgiram iniciativas sociais inicialmente formuladas na forma de denúncia, depois de forma mais organizada e com objetivos institucionais que visam a educação do indivíduo..

Paulatinamente, seja pelo vulto que a expressão “meio ambiente” tomou, seja pelas inter-relações que a operacionalização dos programas de educação ambiental exige, o que se entende por educação ambiental foi adquirindo um sentido progressivamente difuso, muitas vezes equivocado na sua fundamentação teórica e que tem levado a práticas contraditórias. Essa situação se traduz em uma heterogeneidade conceitual, axiológica e metodológica, baseada num limitado reducionismo: ora a educação ambiental se esgota com a utilização de determinados recursos didáticos, ora ela é reduzida ao ensino de algumas disciplinas (geralmente ciências/ecologia), ora ela se limita a encontrar receitas dentro do sistema atual para melhorar as condições ambientais. Neste caso, baseada em conceitos ecológicos e tecnológicos sem que se repense o sistema educativo em seu conjunto.

Pode-se afirmar, primeiramente, que a vinculação da educação ambiental à obtenção de determinados valores e atitudes é reconhecida desde a Conferência de

Estocolmo/1972. Existe uma consciência clara da necessidade da intervenção “esclarecida” do indivíduo na natureza e no meio ambiente para que o mesmo possa ser conservado ou preservado. A ação individual é importante, mas ao responsabilizar o indivíduo, recai-se numa visão simplista que procura identificar na ação isolada dos mesmos as causas da degradação ambiental. E, neste caso, o indivíduo degrada porque ignora e a educação, mais especificamente a educação ambiental, surge como elemento essencial para resolver o impasse. Isto é, ela deve ser capaz de transformar as inter-relações do homem com o ambiente, entre o indivíduo e a natureza. Se são os indivíduos que degradam, de que indivíduo se fala?

Na perspectiva conservadora/protecionista, a educação é um processo de socialização e tem, portanto, como função “integrar os indivíduos no todo social”. Nesse processo, o indivíduo adquire os valores, as atitudes e os comportamentos de sua sociedade e de sua cultura. C. C. LUCKESI coloca que nesse sentido, “a educação como instância social está voltada para a formação da personalidade dos indivíduos, para o desenvolvimento de suas habilidades e para a veiculação de valores éticos necessários à convivência social”.¹

Nessa concepção, portanto, a educação pode, paradoxalmente, ser entendida como um dos mais poderosos instrumentos, tanto da estabilização como de mudança das pessoas e da ordem socioeconômica e cultural. Nesse sentido, ela, por promover valores, desenvolver habilidades, torna-se um fator de intervenção psicossocial eticamente aceitável. A educação, ao invés de “receber as interferências da sociedade, é ela que interfere, quase que de forma absoluta, nos destinos do todo social, curando-o de suas mazelas”.²

À luz dessa visão, a educação ambiental tem sido sugerida, muitas vezes, como salvadora dos problemas ambientais, como se os problemas fossem exclusivamente de ordem educacional. Ora, o cotidiano e a teoria têm nos mostrado (não só na realidade escolar, mas na sociedade de um modo geral) as potencialidades e limitações que a

¹ LUCKESI, Cipriano Carlos. *Filosofia da educação*. São Paulo : Cortez, 1992. p. 38.

² *Ibid.*, p. 36.

educação tem como instrumento para se alcançar um melhor nível do uso/conservação do meio ambiente, ou seja, a sua autonomia relativa. Esquece-se que as ações do homem são determinadas pela base material que, por sua vez, engendram historicamente as relações sociais, econômicas, políticas e institucionais. Não é possível, portanto, quando falamos em educação ambiental, excluir ou enfraquecer a complexidade dessa base material que age sobre os usuários dos recursos naturais.

Além disso, é preciso entender a perspectiva de que a escola não é, contrariamente àquilo que se divulga, a solução para tudo. Ela é uma instituição social e, nessa medida, está marcada e condicionada pelos limites que o próprio desenvolvimento da sociedade, em cada uma de suas etapas, lhe impõe. Assim como a escola não promove a ascensão social para todos, ela também não é a solução para todos os problemas. Principalmente – e esta é a realidade do nosso país – a escola que simplesmente limita-se a transmitir informações, na maioria das vezes, fora da realidade e do contexto vivido pelo aluno.

Não se pode com isso concluir que a escola não tem papel nenhum. Pelo contrário, ela pode e deve ter a força de uma instituição de transformação, mas sem o apelo sentimental da salvação dos problemas que a sociedade cria, no caso, os problemas ambientais.

A escola não objetiva apenas a mudança de atitudes ou a mudança de valores éticos e de comportamentos “ambientais” adequados. Tampouco, ela pretende a “recuperação” da utopia de um mundo anterior ou futuro no qual a harmonia social existia ou deve existir.

Como fator de transformação a escola supõe duas premissas básicas. Uma delas é aquela na qual a leitura dos fenômenos da sociedade, a leitura da língua materna, a aprendizagem das demais áreas do conhecimento são formas de aprender aquilo que a própria sociedade produz no seu conjunto. Isto é, o acervo que a sociedade conseguiu elaborar não de forma abstrata, mas aquilo que está enraizado na realidade histórica da criança, do jovem e do adulto. A outra premissa é de que a escola, se instrumento de transformação, se concretiza em vários aspectos, dados pela existência de uma relação

dialética entre a sociedade e a educação. E, neste caso, ela deve estar em sintonia com outros movimentos da sociedade que têm o mesmo propósito de mudança. É nessa dupla perspectiva que deve ser colocada a educação ambiental.

Herdeira de uma visão romântica conservacionista do meio ambiente, a educação ambiental tem sido construída em grande parte como uma prática que visa reverter a tendência de degradação ambiental através da mudança de comportamentos que levam os indivíduos à agressão ou à má utilização dos recursos ambientais.

A questão da educação ambiental é, antes de tudo, a questão da educação, a qual se concretiza na necessidade inadiável da democratização da cultura, no acesso e na permanência na escola e na elevação do nível cultural da população para compreender os avanços científico-tecnológicos de nossa época. Nesse sentido, ela também deve se preocupar com as conseqüências que decorrem da relação do homem com a natureza, e também propor perspectivas de solução para os problemas ambientais que afetam a maioria da população.

De acordo com as recomendações da UNESCO, a educação ambiental não deve ser considerada uma nova disciplina do currículo escolar, nem tampouco ser confinada a uma das disciplinas já existentes. Ela deve “aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada”.³

No entanto, essa tem sido uma das grandes dificuldades encontradas para que a educação ambiental seja realmente incorporada ao currículo escolar. Embora muitas tentativas tenham sido feitas e algumas propostas e trabalhos sejam realizados nesse sentido, eles devem ser considerados como iniciativas locais, mas não representam o conjunto das práticas educacionais gerais.

Muitos educadores ambientais admitem o caráter multidisciplinar ou interdisciplinar da educação ambiental, mas não chegam a explicar essa premissa. De acordo com N. Mc INNIS, citado por R. T. TANNER, a “raiz do nosso dilema

³ UNESCO. Conferência de Tbilisi. Recomendação 2, item c. In: ESTADO DE SÃO PAULO, op. cit., p. 19.

ambiental reside no fato de não termos aprendido a pensar ecologicamente”, isto é, nós aprendemos a “analisar, a pensar o mundo dividindo-o em pedaços. Não aprendemos porém a pensar no mundo juntando-o novamente”.⁴ Como é possível promover a educação ambiental numa perspectiva ética e política que perpassasse todo o currículo se este apresenta uma estrutura conceitual fragmentária, estática, marcado, também, pelo modelo mecanicista?

Da mesma forma que a representação da natureza se pauta por uma visão dualista em que o homem separado da natureza sobre ela domina, a educação ambiental, na sua estrutura curricular, repõe essa perspectiva. A cisão entre o sujeito e o objeto, estabelecida pela concepção mecanicista de natureza, afeta também a educação ambiental. Através de conteúdos fragmentados pretende-se “educar” um sujeito “independente”, “livre”, que separa o meio ambiente do contexto histórico sociopolítico e que, da ótica antropocêntrica, tem uma relação de absoluta autonomia para com a natureza. Transformada em coisa, a natureza torna-se mero objeto à disposição dos conteúdos curriculares, particularmente quando estes, já de terceira mão, vêm elaborados em manuais “didáticos”.

Nessa perspectiva, o professor é alçado à condição de “senhor e possuidor” de conteúdos, passando a imagem de que o homem é o centro absoluto do mundo, e que a natureza e os problemas ambientais têm uma lógica de organização e de funcionamento similar à lógica do mundo humano profundamente marcado por dicotomias e separações.

Se for considerada sob essa ótica, as tentativas de compreensão da crise ambiental e do papel da educação ambiental tornam-se muito limitadas, senão impossíveis. Um currículo “ecologicamente” responsável deveria apresentar uma estrutura conceitual que permitisse reconhecer as realidades de um ambiente multifacetário. Até mesmo o princípio que toma o ecossistema como conteúdo e método de

⁴ McINNIS, Noel. Apud TANNER, R. T. *Educação ambiental*. Trad. George Schlesinger. São Paulo : Summus, 1978. p. 31.

ensino pode ser questionado. Até que ponto ele possibilita a compreensão do meio ambiente em sua estrutura complexa?

De acordo com R. GÖPPEL, a visão antropocêntrica coloca o homem como em ser superior, que estabelece com o meio ambiente apenas uma relação utilitária.⁵ Essa pode ser uma das razões pelas quais professores e alunos têm tanta dificuldade de reconhecer as realidades de um ambiente ou natureza limitado. – Que o digam os desperdícios neste país! Essa postura antropocêntrica ou, ética antropocêntrica, perpassa o currículo, atingindo todos os níveis de ensino, desde as séries iniciais até a universidade. Esse status privilegiado do ser humano em relação às outras formas de vida “é uma das mensagens culturais centrais passadas pelas escolas”.⁶ O dualismo entre cultura e natureza e a perspectiva desistoricizada cristalizada nas estruturas conceituais do currículo têm reforçado um mito fortemente cultivado pela educação moderna, “o mito de que os seres humanos são independentes de outras formas de vida”⁷, simplesmente porque são seres racionais superiores. Essa visão biologicamente desinformada tem sido colocada por vários autores⁸, como um dos responsáveis pelo aprofundamento da crise ambiental e um dos grandes mitos da educação moderna. Do ponto de vista “ecológico”, quase toda a educação moderna tem sido feita operando em um quadro valorativo extremamente problemático. A natureza, por exemplo, é vista como um objeto inerte e passivo à espera da interferência do homem para a sua apropriação, ou como algo que deva ser admirado e amado.

Os problemas ambientais decorrentes dessa visão também têm sido debatidos mais recentemente pelos teóricos ambientalistas⁹, mas as sugestões para uma possível

⁵ GÖPPEL, Rolf von. *Umwelterziehung Katastrophenpädagogik? Moralerziehung? Ökosystemlehre? Oder ästhetische Bildung?* In: *Neue Sammlung*, Heft 1-31 Jahrgang Januar/Februar/März, 1991, p. 26-27.

⁶ *Ibid.*, p. 26-27.

⁷ *Ibid.*, p. 26-27.

⁸ Além dos citados, ver: MORIN, Edgar. *O Paradigma perdido : a natureza humana*. Trad. Hermano Neves. 5. ed. Lisboa : Publ. Europa-América, 1991; DORST, Jean. *Antes que a natureza morra : por uma ecologia política*. Trad. Rita Buongiorno. São Paulo : Edgar Blücher, 1973.

⁹ Ver EWERS, Michael. *Menschliche Natur und Umwelterziehung*. Bamberg : Extra Buchverlang, 1981; BARRETO, M. P. Educação, desenvolvimento e meio ambiente. In: *Cadernos Cedes : educação ambiental*. Campinas : Papirus, v. 29, 1993; CASTRO, S. R.; PEDROSA, E. *Educação*

Os problemas ambientais decorrentes dessa visão também têm sido debatidos mais recentemente pelos teóricos ambientalistas⁹, mas as sugestões para uma possível saída do impasse ainda são muito precárias, o que sugere ainda um longo caminho a percorrer.

Uma sugestão, no entanto, apresentada por M. GRÜN merece ser considerada. Ele observa que, apesar da fragmentação dos conteúdos e da separação, o indivíduo como ser independente dos ecossistemas, – pontos importantes da orientação mecanicista da educação – eles não são os únicos. Para o autor, “o cartesianismo se manifesta também no que não é dito”.¹⁰ Mais especificamente, “naquilo que o cartesianismo não deixou que fosse dito ao se firmar como o único modo possível de perceber a realidade”.¹¹ o que o autor denomina de áreas do silêncio na educação moderna.¹²

As idéias antropocêntricas e mecanicistas estão presentes em praticamente todas as áreas do currículo, seja do 1º, 2º ou 3º grau. Uma análise mais cuidadosa de como estas idéias se manifestam pode ser observada quando elas “aparecem” através daquilo que não se diz, ou, usando as expressões de M. GRÜN, “através do silêncio”. Isso se caracteriza, por exemplo, por uma ausência, às vezes completa, do meio ambiente, problemas ambientais, problemas de saúde ou qualquer outro tema que esteja em pauta no cotidiano da sociedade. Tomando como exemplo o meio ambiente, isso se dá curiosamente em áreas que estão intrinsecamente ligadas a ele, como a química, a física, a geografia e a história, só para citar algumas. No ensino da química, por exemplo, as reações físico-químicas ocorrem sempre em um espaço abstrato, isolado

⁹ Ver EWERS, Michael. *Menschliche Natur und Umwelterziehung*. Bamberg : Extra Buchverlang, 1981; BARRETO, M. P. Educação, desenvolvimento e meio ambiente. In: *Cadernos Cedes : educação ambiental*. Campinas : Papirus, v. 29, 1993; CASTRO, S. R.; PEDROSA, E. *Educação ambiental: em busca de uma conceituação*. In: *Ciência e Cultura. Resumos das Reuniões Anuais da SBPC*. São Paulo, v. 44, 1992; FLICKINGER, H.-G. *O ambiente epistemológico...* op. cit.

¹⁰ GRÜN, M. *Educação ambiental currículo e historicidade*. In: SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Raquel e BRAGA, Tania (org). *Anais do II e III Fórum de Educação Ambiental*. São Paulo : Gaia, 1995. p. 4.

¹¹ *Ibid.*, p. 4.

¹² *Ibid.*, p. 4.

de um contexto social, sem envolver a influência de valores culturais, crenças, práticas econômicas e suas implicações no impacto ambiental e social. O “silêncio” acontece quando se percebe a ausência absoluta de referência ao fato óbvio de que tais atividades só podem se dar dentro de um ambiente físico. Portanto, não é de estranhar que não se verifique no livro texto de química referências ao papel que a química ou a física, enquanto áreas do conhecimento, têm exercido no agravamento da crise ambiental.

O ensino de história, também, pode servir de exemplo nesse contexto. A educação ambiental estaria presente nesse ensino se os seres humanos fossem situados no contexto dos sistemas naturais, compreendendo o inter-relacionamento entre práticas culturais e ambiente. Esse ensino deveria ser capaz de mostrar como diferentes aspectos do desenvolvimento cultural como a arte, a política, a religião, a tecnologia e as práticas econômicas foram, em sua origem, profundamente influenciados pelas características do meio ambiente local, possibilitando o reconhecimento dos seus modos de inserção na cultura, na história e na linguagem. Mas, ao contrário, o ensino de história, como das demais disciplinas, está atrelado a uma férrea linearidade temporal. Tudo se desenvolve definitivamente, tudo progride. Os seres humanos, as sociedades, as instituições, a ciência, a tecnologia. O mito da expansão ilimitada, o domínio racional acabou por criar uma espécie de ilusão também de mito do conhecimento científico.

Nessa lógica histórico-temporal, o passado é sempre apenas aquele elemento que foi vencido, apenas mais um passo ultrapassado e eliminado do trilhar triunfal da espécie humana rumo à sua emancipação.

Várias propostas de renovação curricular começaram a surgir na década de 80, visando superar essa visão fragmentária e estática. A tônica dessas propostas é a inclusão do meio ambiente e dos problemas ambientais em todas as disciplinas. Se, por um lado, existe essa intenção teórica, na prática ela não se efetiva. E, por outro lado, a ênfase maior continua sendo dada ao ensino de ciências, tanto assim que nessa área do conhecimento o eixo norteador passa a ser o meio ambiente ou o ecossistema.

Acreditou-se que os conteúdos reorganizados a partir dos componentes do ecossistema garantiriam a educação ambiental, pois os temas ambientais seriam tratados relacionados aos fenômenos químicos, físicos, biológicos e a interferência do homem nesse processo. Pensou-se, ainda, ser este o caminho para superar uma noção de equilíbrio ambiental estático, fragmentário, porque assim como ocorre num ecossistema todos os conteúdos estariam relacionados, possibilitando o caráter interdisciplinar e de totalidade pretendido.

Nesse sentido, na proposta curricular de Ciências da Prefeitura Municipal de Curitiba, o ecossistema é escolhido como “elemento pragmático e metodológico fundamental, (...) gerando e unificando os conteúdos. Essa dupla perspectiva, conferida ao ecossistema como conteúdo e método de ensino, confere à proposta um teor implícito de educação ambiental”.¹³ O mesmo argumento deve servir para que não se realize “qualquer separação formal apriorística entre os diferentes ramos constituintes das Ciências Físicas e Naturais – Biologia, Física, Química, Geociências e Astronomia – pois é preciso tratar os conteúdos numa visão de totalidade e integração, em que sejam realçadas as inter-relações dos fenômenos e seus determinantes, só possível através de um enfoque predominantemente interdisciplinar”.¹⁴

É preciso levar em conta os avanços conseguidos a nível teórico na elaboração dessa nova proposta curricular da Secretaria Municipal da Educação de Curitiba. No entanto, também é preciso considerar que não foi conseguida a superação da dicotomia teoria e prática, na medida em que o cotidiano da escola de hoje não retrata aquele avanço. Ao contrário, esta proposta tem sido utilizada como um instrumento em nome do “novo”, do “progressista”, da “inovação” que exime os dirigentes e “técnicos” do município da sua responsabilidade quanto à destinação de recursos, à qualidade de ensino e demais problemas existentes nas escolas municipais.

¹³ PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. *Curriculo básico da rede municipal de ensino de Curitiba* : compromisso permanente para a melhoria da qualidade do ensino na escola pública. Curitiba : PMC/SME, 1994. p. 2.

¹⁴ *Ibid.*, p. 2.

Para que a educação ambiental seja efetivamente integrada às disciplinas do currículo, é necessário pensar a educação em seu conjunto. Isso significa uma mudança de postura que passa pelo exame da relação do homem com a natureza, o que implica examinar como os padrões culturais do cartesianismo influenciaram o ensino e como eles determinaram nosso modo de ver a natureza e a educação.

O que se tem assistido na realidade é uma eliminação da perspectiva histórica, sobretudo nas práticas pedagógicas. O que, por sua vez, torna impossível visualizar, por exemplo, como um problema como a escassez de recursos naturais tem sua origem associada a um determinado conjunto de padrões políticos, econômicos e culturais historicamente construídos. A “desistorização” das relações entre natureza e sociedade é fruto desse processo de “esquecimento”. A dimensão presente do tempo é supervalorizada em detrimento da dimensão passada. Isso traz um problema sério para a compreensão e desenvolvimento de uma verdadeira educação ambiental. Como pensar questões fundamentais como o desenvolvimento sustentável (que depende de uma postura ética para com as gerações futuras), e a preservação das culturas tradicionais indígenas (que depende de um respeito para com a tradição e o passado), em um currículo ou mesmo num sistema educacional atrelado a uma lógica do presente? Questões como a preservação de culturas tradicionais, que hoje sabe-se, são condição “*sine qua non*” da preservação da biodiversidade, ficam certamente inviabilizadas se forem tratadas como conteúdo educacional nesta perspectiva.

Sendo organismos de produção cultural, as organizações escolares (em qualquer nível), nasceram e se desenvolveram sob a ideologia da sociedade industrial, produzindo e perpetuando seus valores. Dentro dessa tradição cultural, o pensamento tende a ser unidimensional, o conhecimento é esfacelado e o homem é colocado em oposição à natureza.

Quais são os valores e as crenças de nossa sociedade industrial que estão sendo passados com relação aos problemas ambientais?

A educação tem sido, ao longo da história, um esforço de determinados grupos para reforçar ou mudar o que existe. Entretanto, “há interesses econômicos, políticos

que se projetam também sobre a educação. Não é raro que aqui, como em toda a parte, a fala que idealiza a educação esconda, no silêncio do que não diz, os interesses que pessoas e grupos têm para os seus usos”.¹⁵ Esse fato é, no momento, extremamente relevante, pois nas últimas décadas, marcadas por profundos conflitos sociais que estão no cerne dos problemas ambientais, as propostas de educação ambiental deveriam contribuir para uma conscientização da sociedade civil, em nível internacional, no sentido de reverter a atual crise ambiental. A. GRAMSCI demonstrou que é na esfera da sociedade civil que se dá a hegemonia política e cultural de um grupo social sobre toda a sociedade. Uma avaliação crítica do papel da educação ambiental torna-se imprescindível, já que é na sociedade civil que se encontra a escola, a fábrica e demais ambientes de trabalho, espaços de lazer, etc. São organizações de produção do conhecimento e da cultura, onde a educação ambiental também se faz presente. A educação que temos tem se mostrado inadequada para enfrentar os desafios que já estão em curso. Portanto, é legítimo encarar a educação para o meio ambiente como uma modalidade de educação?

4.2 TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Existe uma grande variedade de modalidades que têm sido denominadas de educação ambiental. Elas podem tanto compor o extrato do que, a partir de Estocolmo, se denominou educação não formal, como o da educação formal. A educação formal abrange os quatro níveis de ensino, do 1º grau ao 3º grau e os cursos de pós-graduação.

A educação informal refere-se a toda educação que não se dá no âmbito da instituição escolar e da qual participam, por exemplo, as empresas, os movimentos ambientais/ONGs, os meios de comunicação, secretarias municipais e estaduais etc.

¹⁵ BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *O que é educação*. 3. ed. São Paulo : Brasiliense, 1981. p. 60.

As abordagens e tendências feitas em torno da questão ambiental na educação também são bastante diversificadas. Mas cada uma delas deixa transparecer diferentes princípios teóricos e práticas pedagógicas diferenciadas, seja na educação formal ou na educação não-formal.

Uma das tendências que tem predominado na educação ambiental é a tendência conservacionista e se fundamenta nos pressupostos filosóficos do pensamento hegemônico, já mencionado. É uma educação cujos ensinamentos conduzem ao uso “racional” dos recursos naturais e à manutenção de um nível ótimo de produtividade dos ecossistemas naturais ou daqueles gerenciados pelo homem. Ora, uma educação ambiental deveria, de acordo com as suas implicações teóricas, conduzir a uma profunda mudança de valores, em uma nova visão, o que ultrapassa, certamente, o ponto de vista conservacionista.

No despertar da consciência ecológica das últimas décadas, a degradação ambiental foi traduzida em termos de poluição, alteração dos ecossistemas e dos ciclos naturais, o que foi um forte motivo para nortear a problemática ambiental a partir de uma perspectiva conservacionista. Muitas práticas pedagógicas de educação ambiental, até hoje, têm sido norteadas por “temas geradores”¹⁶, relacionados à poluição ou aos diferentes ecossistemas e seus recursos naturais que traduzem a mesma perspectiva conservacionista das propostas de 20 anos atrás.

Um exemplo típico que ocorre nesse sentido são as campanhas realizadas nas várias “datas ecológicas” como, por exemplo, a distribuição de árvores no dia Mundial do Meio Ambiente ou no dia da Árvore, com o slogan “salve o verde, plante uma árvore”. Campanhas desse tipo são promovidas tanto pelas escolas, como pelos órgãos municipais e estaduais, e tidas como atividades de educação ambiental. Mas, além do “plante uma árvore”, nada mais é feito. Quando muito, faz-se apenas uma referência ao desmatamento, mas as suas causas não são questionadas ou se o são, não se avança na discussão. Basta criar um sentimento “protecionista” para expiar a má consciência predatória do homem.

¹⁶ Ver INOUE, A. M. et. al. op. cit.

Nessas condições, o que deveria ser um “tema gerador” se perde no vazio, através de uma atividade de caráter essencialmente festivo ou, o que é mais grave, utilizada como uma “perfumaria” que reduz a questão ambiental a uma dimensão secundária, pela qual os problemas, no caso o desmatamento, são tratados.

Essa perspectiva de educação, no entanto, ocorre nos diferentes níveis do ensino formal e nas diferentes áreas de ensino e também na educação não-formal. Na medida em que a escola acredita que ela tem por função a adequação dos indivíduos às práticas sociais vigentes de relação com a natureza, os conteúdos entendidos como apropriados à educação ambiental são passados como “verdades”. Eles visam “preparar o aluno para a vida, e são determinados pela sociedade e ordenadas na legislação”.¹⁷ Em uma educação conservacionista, a “aprendizagem é mecânica, e para a qual se recorre freqüentemente a coação”.¹⁸ Quanto aos programas, eles devem ser “dados numa progressão lógica e a aprendizagem depende do treino”.¹⁹ a fim de que o aluno “possa responder às situações novas de forma semelhante às respostas dadas em situações anteriores”.²⁰

Nesse sentido, a divisão do saber em compartimentos estanques tornou-se uma prática “necessária” para atingir os objetivos educacionais de um sistema de ensino que nada mais é do que a faceta de uma determinada visão de mundo, também fragmentada, que privilegia sobretudo a informação e a memorização, fazendo com que o aluno raramente atinja os níveis de síntese ou avaliação, que a perspectiva integradora e multifacetária da educação ambiental por certo ajudaria formar.

É possível, nessa visão de educação, propor uma educação ambiental numa dimensão interdisciplinar que visa uma postura crítica e uma consciente ação frente aos problemas ambientais?

¹⁷ LUCKESI, C. C., op. cit., p. 56.

¹⁸ *Ibid.*, p. 56.

¹⁹ *Ibid.*, p. 56.

²⁰ *Ibid.*, p. 57.

A fragmentação do saber tem sido colocada em vários debates nos Encontros, Seminários e Fóruns de educação ambiental nos últimos anos. Muitos autores também já têm manifestado preocupações nesse sentido. Nestes, fica evidente a necessidade de se ultrapassar a barreira das disciplinas estanques. “adotando-se um modelo epistemológico transdisciplinar. Coloca-se também em questão o desaparelhamento da Universidade para dar conta da complexidade da questão ambiental, dado o seu caráter necessariamente interdisciplinar”.²¹

Nesse caso, esta visão de educação nada mais faz do que perpetuar a estrutura ambiental vigente. As escolas e os meios de comunicação de massa desempenham muito bem essa função de produzir uma visão aparentemente inovadora de conservação do meio ambiente, estimulando a criação de uma “consciência” ecológica, mas que, na verdade, acaba legitimando uma perspectiva conservadora.

É a partir das últimas décadas, com os programas internacionais de educação ambiental, tanto teóricos como práticos, que a preocupação para adequar a educação ao meio ambiente se manifesta mais intensamente. Num primeiro momento subsidiando as atividades de educação ambiental, depois nas propostas curriculares de várias Secretarias Municipais²² e Estaduais. Mais recentemente, passa a ser um projeto nacional contido nas palavras de ordem: “educar para o meio” e “a partir do meio” expressas no documento Parâmetros Curriculares Nacionais do MEC.²³

Considera-se importante ressaltar que a idéia de educação para e a partir do meio ambiente faz parte da tradição do pensamento da humanidade, idéia essa que vai se moldando de acordo com as concepções /representações que a sociedade faz da natureza e do próprio meio ambiente. Atualmente, educar “para o meio” pode ser considerada como uma resposta pragmática à degradação ambiental. Nesse caso, ela aparece como uma necessidade da sociedade atual.

²¹ Ver SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Raquel; BRAGA, Tania (orgs.) *Cadernos do III fórum de educação ambiental*. São Paulo : Gaia, 1995.

²² A nova proposta curricular da Secretaria Municipal da Educação de Curitiba é um exemplo e foi mencionada anteriormente.

²³ INOUE, A. M. et. al. op. cit., p. 5.

Ademais, é importante recordar que é a partir desses anos que se vai questionar o sentido da sociedade e do seu sistema produtivo em relação ao meio ambiente com projeções pessimistas para o futuro, contrapondo-se ao otimismo dominante na década anterior. É nesse contexto que deve ser entendida a chamada educação ambiental como uma das possibilidades de colocar os problemas ambientais nos programas e nas práticas escolares. Com ela, se reinaugura a perspectiva de se estabelecer relações entre a educação e o meio. Pela primeira vez, no entanto, as propostas de aprender para e a partir do meio ambiente não se apresentam como possibilidades consideradas individualmente (para o educando), mas como uma exigência coletiva face à necessidade de preservar a sobrevivência da vida no Planeta.

Ou seja, o meio ambiente não se inscreve somente como meio educativo, mas também como conteúdo dos programas escolares com recursos metodológicos os mais variados. Ele apresenta-se, então, como uma entidade em relação a qual as pessoas devem guiar-se por um determinado modelo de conduta.

Os antecedentes dessa orientação podem ser situados em dois momentos, de acordo com J. SUREDA: um deles seria os movimentos naturalistas que se desenvolveram desde o final do século XIX e que marcaram não só o conhecimento da natureza como os que pregavam o amor e exaltação da natureza. O outro, são os movimentos pedagógicos que preconizavam a utilização do meio ambiente mais próximo, como elemento metodológico e de conteúdo para a educação das gerações mais jovens. Essas orientações seguem as linhas do pensamento, entre outros, de “Locke, Rousseau, Pestalozzi (...) encontrando o seu desenvolvimento máximo nas propostas da Escola Nova, e chegando até nossos dias”.²⁴

É claro que estas preocupações visavam sobretudo o desenvolvimento do indivíduo. A preocupação com a degradação ambiental, embora presentes, não tinham o significado atual, pois os problemas ambientais não atingiram o nível de degradação social e ambiental que hoje conhecemos.

²⁴ SUREDA, J. *Guia de educação ambiental : fuentes documentales y conceptos básicos*. Barcelona : Anthropos, 1990, p. 25.

A literatura do século XVI, por exemplo, já evidenciava a preocupação ambiental. Influenciada pelos recentes descobrimentos, nela vemos defendidas as idéias de que a felicidade poderia ser conseguida mediante o retorno à vida e à religião natural. A expansão colonial que se inicia no século XVII e se consolida no século XVIII, despertou o interesse dos intelectuais pelas sociedades primitivas. Com o desejo manifesto de que elas não fossem destruídas, se eleva o culto ao mito do “bom selvagem”. A obra de D. DEFOE, publicada em 1719, *The life and strange adventures of Robinson Crusoe* não só se converteu em uma novela de grande repercussão como também, anos mais tarde, J.-J. ROUSSEAU a definiria como “o tratado mais importante de educação natural”.²⁵

Na obra de J.-J. ROUSSEAU encontra-se uma das mais significativas teorias sobre a “bondade natural do homem e a corrupção que ele sofre quando entra em contato com a sociedade”.²⁶ A proposta rousseauista de educar em contato com o meio natural tenta levar a bom termo a volta ao homem natural, degenerado, segundo ele, por uma civilização artificial, contrária à natureza.

Essa linha de pensamento, iniciada pelos humanistas do século XVI, será reatualizada no século XIX com o Romantismo e fará reavivar o entusiasmo pela natureza, a fé na bondade natural do homem, fazendo perdurar o mito da natureza inocente.

Desse modo, a idéia de considerar a natureza como um meio a ser reverenciado em face do seu valor educativo é uma constante que se repõe, seja de forma explícita nos programas educacionais, seja de maneira implícita como na crença de uma natureza inocente e bondosa, presente no mito do “bom selvagem”.

No entanto, o desenvolvimento máximo ou as intenções mais sérias de se levar a cabo o projeto de educação a partir e através da natureza ocorre no final do século XIX e início do século XX, nos movimentos pedagógicos da Escola Nova que “considerava como primordial para realizar seus fins, a natureza [...] retirar a criança

²⁵ SUREDA, J.; COLOM, A. J., op. cit., p. 14.

²⁶ *Ibid.*, p. 15.

de seu meio social que desvirtua o esforço educacional e transportá-lo para o ambiente natural [...].²⁷

É importante salientar que, com o capitalismo, a relação do pensamento com a natureza é trazida novamente à tona, mas em outra dimensão. À medida em que a sociedade burguesa ascende ao poder, faz-se necessário, mais do que nunca, um sistema de educação eficaz que prepare as novas gerações em consonância com a complexidade que vai adquirindo a manufatura de produtos (revolução industrial). No contexto ideológico do liberalismo, a natureza passa a ser entendida como valor e como valor econômico (possibilidade de extração de matérias-primas) fundamentado, sobretudo, no individualismo.

É assim que, a partir da metade do século XX, o modelo de “educação natural” ou educar para o meio, vai progressivamente sendo substituído por uma “educação social”. Os pressupostos da Escola Nova são reestruturados para responder às questões sociais de então.

No contexto da época, o sistema educacional passa a ser usado como forma de socialização ou incorporação da população no modelo predominante de organização da sociedade. A escola passa a ser reivindicada por segmentos da sociedade até então excluídos, constituindo em fator importante junto a outras conquistas das classes trabalhadoras no final do século passado. A relação da educação com o meio ambiente se vê ampliada pela demanda social, e passa a reorientar um novo tipo de comportamento do homem com o seu meio.

No Brasil, a educação foi considerada como um fator de desenvolvimento e como mecanismo de ascensão social a ser apresentado à população. A finalidade da escola passa a ser a de “adequar as necessidades individuais ao meio social e, para isso, ela deve se organizar de forma a retratar, o quanto possível, a vida.”²⁸

Com a idéia de “aprender fazendo”, são valorizadas as tentativas experimentais, a pesquisa, a descoberta, o estudo do meio natural e social, o método de solução de

²⁷ SUREDA, J., op. cit., p. 26.

²⁸ LUCKESI, C. C., op. cit., p. 57.

problemas. O meio ambiente e a natureza são utilizados também como possibilidade metodológica, no sentido de se educar “a partir do meio”. A adoção de métodos experimentais supõe muitas atividades fora da sala de aula, em contato direto com o meio, o que hoje são tomadas como atividades ou aulas de educação ambiental.

Uma outra prática pedagógica que se entrecruza com a educação ambiental é a tendência, chamada de tecnicista, em que o papel da escola deve funcionar como “modeladora do comportamento humano através de técnicas específicas.”²⁹ A escola deve ser competente para possibilitar o processo de aquisição de “habilidades, atitudes e conhecimentos específicos”, que deverão ser úteis para a integração dos indivíduos na sociedade. Esta sociedade é regida “por leis naturais”, acreditando-se que nela as relações se dão como se fossem relações observáveis de fenômenos da natureza.

A educação, nessa perspectiva, passou a ser planejada a fim de ser dotada de uma organização racional capaz de minimizar as interferências subjetivas que pudessem pôr em risco sua eficiência. A partir daí começam a proliferar “propostas pedagógicas tais como o enfoque sistêmico, o micro-ensino, o tele-ensino, a instrução programada, as máquinas de ensinar...”³⁰

Uma outra tendência referente à educação ambiental, indiretamente ligada à perspectiva acima, diz respeito ao caráter essencialmente técnico da sociedade industrial e que se reflete, obviamente, na educação. Um exemplo típico dessa abordagem técnica da questão ambiental é a priorização de uma base científica e tecnológica para a utilização racional visando a conservação dos recursos naturais. A prioridade é quase sempre os ecossistemas e os seus recursos naturais extra-humanos. Isso equivale a afirmar que, na presença de uma base científica e tecnológica, a dimensão política do uso desses recursos fica automaticamente garantida, o que é uma falácia. Nesse caso, sob a aparência de uma verdade científica, a sociedade industrial consegue universalizar a sua verdade.

²⁹ *Ibid.*, p. 60.

³⁰ SAVIANI, Dermeval. *Escola e democracia : teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política*. 5. ed. . São Paulo : Cortez, 1984. p. 16.

Embora seja teoricamente reconhecido que os problemas ambientais não podem ser resolvidos exclusivamente através de medidas técnicas, dado o seu caráter interdisciplinar, o emprego dessa perspectiva se manifesta também na escola, elegendo-se disciplinas-eixo e de áreas mais ou menos afins às questões ambientais. Por exemplo, o ensino de ciências e biologia, mais especificamente os conteúdos de ecologia já referidos. É preciso questionar, no entanto, se as ciências ou a biologia englobam um campo mais amplo e abrem melhor a passagem para a interdisciplinaridade do que, por exemplo, a história, a geografia ou a língua portuguesa. Acredita-se que isso não seja verdadeiro. É preferível partir da premissa de que todas as disciplinas são eixos potenciais para a educação ambiental porque ela perpassa todas as disciplinas. Quanto à ecologia, em particular, seu mérito tem sido, principalmente, o de representar, através de teorias e modelos, aspectos importantes do funcionamento dos ecossistemas, mas as relações deste ecossistema precisam mesmo ser vistas à luz das ciências humanas e sociais.

A perspectiva de privilegiar a área de ciências e ou de biologia para o ensino de educação ambiental tem possibilitado aquilo que muitos autores têm definido como enfoque ecológico na educação ambiental, e que tem sido uma das escolhas pedagógicas dominantes no 1º e 2º graus. As influências desse enfoque, ainda segundo J. SUREDA, se dão em um duplo sentido: o da análise e o da prática. No primeiro caso, a influência se dá pela apropriação metodológica e conceitual, que se concretiza com a aplicação do chamado paradigma ecológico e pela aplicação de enfoques sistêmicos e ecológicos a temas educativos e/ou escolares, o que, por sua vez, possibilita a utilização do termo ecologia em tão variadas expressões.³¹

O segundo nível de influência consiste em possibilitar novas perspectivas para a prática educacional, na tentativa de estabelecer uma integração da educação com os problemas ambientais, relacionando os aspectos políticos, econômicos e sociais aí implicados.

³¹ SUREDA, J.; COLOM, A. J., op. cit., p. 32.

Essas duas influências se manifestam de forma equivocada na prática da educação ambiental quando se pretende eleger um rol de conteúdos que devem ser tratados pela educação ambiental, como se a simples menção desses conteúdos pudesse de imediato criar um espaço multifacetário e de interdependência, tal como ocorre com a ecologia.

A primeira questão a esclarecer nos remete novamente ao conceito de ecologia, já abordado num dos capítulos deste trabalho, e no qual chamamos a atenção para a necessidade de se entender o desenvolvimento do pensamento ecológico e a maneira como ele chegou ao seu atual nível de abrangência. Atualmente, o campo da ecologia comporta um bloco heterogêneo de pontos de vista e posições científicas e filosóficas, resultantes de diferentes áreas do pensamento, “dotadas de certa autonomia e voltadas para objetos e preocupações específicos”.³²

A Ecologia, disciplina científica, é uma das áreas da biologia que se dedica ao estudo dos sistemas naturais, procurando entender as leis que regem a dinâmica da vida na natureza. Para entender esta dinâmica, ela se utiliza de elementos de outras áreas, como a química, a física, a geologia, a astronomia.

Por outro lado, temos a ecologia social que nasce a partir do momento em que a reflexão sobre a questão ambiental deixou de se ater apenas aos fatores do mundo biogeofísico, para ocupar-se também dos aspectos referentes a relação do homem com o meio ambiente, especialmente a forma pela qual a ação humana costuma incidir destrutivamente na natureza. Logo, esta área do pensamento ecológico diz respeito ou se aproxima do campo das ciências sociais e humanas.

Contudo, é importante considerar que estas diferentes áreas do pensamento ecológico representam facetas de uma mesma realidade e se completam mutuamente, desde que elas mantenham a sua especificidade, e sem que se incorra em outros enganos: o de que é possível entender a sociedade humana através das leis da natureza

³² LAGO, Antonio; PÁDUA, José Augusto. *O que é ecologia*, 7. ed. São Paulo : Brasiliense, 1988. p. 13.

e o de se compreender a interdisciplinaridade como simples justaposição de disciplinas.

Quais as conseqüências do enfoque ecológico, particularmente quanto à sua concretização na prática da educação ambiental ?

Elas podem manifestar-se em diferentes âmbitos. Um deles se dá em nível de confusão conceitual, quando se confunde ecologia com problemas ambientais, ou ecologia com meio ambiente e natureza (questões que já foram analisadas). O outro ocorre no próprio ensino de ciências, principalmente no 1º grau, ao se restringir as aulas de ciências aos conteúdos de ecologia, as primeiras são esvaziadas dos seus conteúdos específicos (já tão pouco trabalhados). A outra conseqüência, e é a que nos interessa aqui, ocorre nas propostas de educação ambiental. Os conteúdos de ecologia são arrolados como conteúdos desta última.³³

Uma referência ao documento Parâmetros Curriculares Nacionais: Convívio Social e Ética - Meio Ambiente,³⁴ serve de exemplo ao que foi dito. Nesse documento, os conteúdos estão reunidos em três “blocos gerais”: ambiente natural, ambiente construído e produção e bem-estar social.

No *ambiente natural* devem ser abordados os conteúdos relativos à natureza e à relação do homem com a natureza. Deverão ser abordados: a biodiversidade, os ciclos da natureza, a relação da vida, morte, as diferentes formas de energia, os seres vivos e sua interdependência, os ecossistemas. Segundo a proposta, o que se pretende é “expor a natureza em toda a sua grandiosidade para que os alunos a possam respeitar e valorizar...”³⁵ Os alunos deverão adquirir “primeiro a idéia de ambiente natural e saudável e de todas as suas potencialidades, para que depois possam compreender os

³³ Exemplo desse equívoco pode ser observado na maioria dos livros que se propõem a servir de guia de educação ambiental para os professores. Ver: OLIVE, Mitizy Maria. *De mãos dadas com a natureza: guia de educação ambiental para pais e professores*. Rio de Janeiro : Salamandra, 1991.

³⁴ INOE, A. M. et al., op. cit., p. 15.

³⁵ *Ibid.*, p. 15.

problemas ambientais e, então refletir sobre a necessidade de se promover um desenvolvimento sustentável”.³⁶

O *ambiente construído* deverá abordar os “conteúdos relacionados com a transformação implementada pelo homem no seu meio ambiente que resulta na produção de um ambiente construído”.³⁷

No bloco *produção e bem-estar social* estão arrolados conteúdos “relacionados com os processos de obtenção e transformação dos recursos naturais, o uso de agrotóxicos na produção agropecuária, os problemas gerados pela erosão, as matérias-primas, etc.”.³⁸

O que se pode apreender nesta proposta? Além de uma visão naturalista e idealizada de natureza, ela opera, em primeiro lugar, com a noção de meio ambiente de forma equivocada pois não integra o ambiente natural com o ambiente construído. Que ambiente natural é este? Ele existe? Crê-se que, aplicando-se soluções eficazes como administração, treinamento de recursos (naturais e humanos), saneamento, mantendo-se um nível ótimo de produtividade, a “natureza boa” será preservada e assim as pessoas terão acesso a um “maior bem-estar”. Em segundo lugar, o termo meio ambiente é confundido com “ecologia natural” e, nesse caso, pode ser reduzido a um estudo dos ecossistemas, dos ciclos naturais etc. De que natureza está se falando? Produção e bem-estar para quem? Tornar o meio ambiente melhor para quê? Se isso é educar para o meio ambiente, que educação temos feito até agora?

Finalmente, cabe perguntar ainda: se a educação ambiental não se limita a uma disciplina, pois ela deve permear todas elas, por que a insistência em estabelecer um rol de conteúdos – retiradas dos conteúdos de ciências? O que se pretende quando são desenvolvidas atividades, como fazer uma horta na escola, troca de lixo que não é lixo, ou ainda, realizar alguns passeios e excursões ecológicas, visita ao zoológico ou parques? Qual o sentido educativo dessas atividades? Elas realmente contribuem para a

³⁶ *Ibid.*, p. 15.

³⁷ *Ibid.*, p. 18.

³⁸ *Ibid.*, p. 21-22.

formação da cidadania, para o desenvolvimento de atitudes, valores, habilidades, criando a consciência ambiental e habilitando o aluno para buscar soluções para os problemas ambientais?

Usando a expressão de R. L. GARCIA “onde se faz Educação seriamente, educadores e educandos porque comprometidos e porque conscientes, desenvolvem uma atitude de profundo respeito pelos homens e pela natureza”³⁹, e neste caso ela deve ser uma concepção totalizadora de Educação, resultante de um projeto político-pedagógico “construído coletivamente”⁴⁰, considerando-se a existência da relação dialética entre sociedade e educação, que deve permear qualquer avaliação sobre a chamada educação ambiental.⁴¹

Conclusivamente cabe, ainda, ressaltar que as diversas tendências analisadas quanto às suas manifestações não são puras nem mutuamente excludentes, o que, aliás, demonstra a dificuldade de classificá-las. Na prática, algumas dessas tendências se completam, em outras situações, elas divergem. De qualquer modo, clarear as possibilidades e os princípios pedagógicos de cada uma delas pode ser um instrumento de análise para avaliar aquilo que se tem colocado em prática no trabalho cotidiano da sala de aula com respeito à educação ambiental. Pretende-se, com estas observações, destacar o fato de que determinadas visões de educação e certas práticas pedagógicas não só estão sintonizadas com determinadas concepções de natureza, de meio ambiente e de postura diante dos problemas ambientais, como também reproduzem isso na sua pretensão educacional.

4.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO-FORMAL

A educação ambiental, na perspectiva ampla em que ela deve ser pensada e praticada, não pode se restringir ao espaço físico da escola ou, menos ainda, da aula de

³⁹ GARCIA, Regina Leite. *Educação ambiental : uma questão mal colocada*. In: *Cadernos Cedes : educação ambiental*. Campinas : Papirus, v. 29, 1993, p. 35.

⁴⁰ *Ibid.*, p. 35.

⁴¹ *Ibid.*, p. 35.

ecologia, pois este não é o único nem talvez o mais importante âmbito educativo. A preocupação ambiental não é assunto somente para especialistas, mas uma dimensão que deve estar presente em qualquer forma de organização popular ou programa, nas instituições governamentais ou não, nos meios de comunicação, na família e no trabalho, enfim, no conjunto da sociedade.

A política de proteção ao meio ambiente não se faz sozinha, nem mesmo da noite para o dia. É preciso uma ação continuada, persistente e conjunta entre os vários órgãos públicos, entidades não governamentais e a população para atingir o objetivo. O mesmo acontece em relação à educação ambiental. Há necessidade de se estabelecer níveis de parceria, o que significa um trabalho interdisciplinar. Muitas atividades de educação ambiental se dão dessa forma. A maior parte delas, no entanto, ocorre ainda como atividades pontuais, isto é, em determinadas datas e com determinados conteúdos, cujos fins geralmente podem ser questionados.

As preocupações ambientais existem realmente como postura autêntica e politicamente correta em muitas dessas ações, algumas até por pressões de legislação, da ação de organismos internacionais e, principalmente, das ONGs. Boa parte delas, entretanto, não passa de mera maquiagem ecológica no sentido do discurso ideológico que procura mascarar os verdadeiros problemas ambientais.⁴²

A percepção dos problemas ambientais tem significados diferentes para diferentes classes e segmentos sociais. Costuma-se dizer que o “povo pobre, inculto,

⁴² Curitiba, a “capital ecológica”, cuja imagem é divulgada nacional e internacionalmente, pode servir como exemplo. Dizer que seja “ecológica” não significa exatamente que ela o seja, pela simples veiculação desse slogan. Assim como não basta dizer que a população de Curitiba é ambientalmente educada porque aprendeu a separar o lixo que não é lixo, porque sabe-se que isso também não é verdade. Basta olhar pela janela da sala de aula de muitas escolas municipais na periferia da cidade. Lá estão as valas abertas, onde o esgoto corre a céu aberto e o amontoado de lixo que as inundações transportam, contaminando as pessoas. Essa relação entre a degradação ambiental e a saúde está absolutamente ausente da sala de educação ambiental, assim como a qualidade de vida da grande maioria da população da periferia, que vem aumentando significativamente. Até a década de 50 quase 80% da população brasileira ainda vivia na zona rural. Hoje é exatamente o contrário: quase 80% dos brasileiros moram nas cidades. É nas grandes cidades que as agudas contradições sociais explodem sob a forma da violência e da miséria, do aumento dos sem-tetos e de meninos de rua, deficiência de serviços básicos, desemprego, etc. Nos grandes centros urbanos o câncer social, produzido pelo modelo socioeconômico-cultural excludente e concentrador de renda, exposto. A “capital ecológica” também faz parte desse cenário.

explorado não tem sequer base ou interesse para se aproximar dessa temática. Trata-se na verdade de uma meia verdade e de uma grande omissão.”⁴³

Entretanto, é exatamente essa população que vive direta e dramaticamente com as piores manifestações da poluição e das agressões ambientais. Apesar disso, ela tem sido esquecida na elaboração e na execução de políticas e propostas de educação ambiental. A deteriorização do ambiente, a miséria e a fome são comumente tidos como causa dos problemas ambientais, quando na realidade elas são conseqüências de um sistema econômico que leva à superprodução, ao superconsumo para alguns poucos, em detrimento da péssima condição de vida da maioria da população. Uma verdadeira educação ambiental deveria ajudar na superação desse mito e não reforçá-lo através de programas e atividades que reforcem os estereótipos e noções preconceituosas. E aqui é preciso chamar a atenção para aqueles programas que têm como público-alvo a criança, os quais, inseridos na escola, podem servir somente como um veículo adequado de mídia.

Muitos programas, ditos de educação ambiental, são realizados com esse fim, sem questionar o seu conteúdo educativo.⁴⁴ Eles são bem aceitos – como, por exemplo, na separação do lixo doméstico – principalmente quando oferecem algum retorno, como brinquedos, produtos alimentícios, material escolar, vale-transporte, ou mesmo, equipamentos para as escolas, fazendo uso da carência de recurso da comunidade e equipamentos nas escolas públicas. Os objetivos são direcionados para a competição e para o prêmio. Não são em nada fatores de mudança de comportamento. Ao contrário,

⁴³ MINC, Carlos. A consciência ecológica no Brasil. In: *Cadernos Cedes : Educação Ambiental*. Campinas : Papirus, v. 29, 1993, p. 7.

⁴⁴ A Prefeitura Municipal de Curitiba desenvolve alguns projetos, chamados de educação ambiental nas escolas e também fora delas, através de suas Secretarias. Um desses projetos é o de *Troca de lixo que não é lixo*. Ele estabelece que os alunos das escolas municipais troquem, em determinadas datas, o material reciclável como papel, vidro, lata e plástico, por materiais significativos como: brinquedos, chocolates e cadernos escolares. A partir da experiência desse programa nas escolas, algumas reflexões devem ser feitas:

- A inserção de programas, principalmente de coleta de lixo, nas escolas sem uma infra-estrutura adequada, quando do seu recolhimento para a reciclagem, gerou insatisfações não só no corpo docente como discente, devido a problemas sérios da estocagem desse lixo. O pátio da escola vira um verdadeiro aterro sanitário. Ocorre um grande estímulo à coleta de materiais recicláveis, mas não se comenta o que será feito nas fases seguintes.

podem servir de estímulo ao consumo, e a frustração para os alunos que não possuem no seu cotidiano o “luxo do lixo”. Os alunos passam a ser, então, “catadores” do lixo alheio, já que em regiões de baixo nível econômico, o lixo reciclável é reduzido, havendo uma concentração maior de lixo orgânico. Nesse sentido, o lixo acaba reproduzindo a contradição do modo de produção que o originou. O que, por sua vez, não garante que dessa maneira a população se conscientize e perceba a necessidade e importância de se separar o lixo.

No entanto, essa é uma ação que a população precisa “aprender” a fazer. Para muitos dos problemas de limpeza urbana são necessárias decisões políticas e fiscalizadoras, mas também um amplo programa de educação ambiental que passa pelo conjunto da sociedade, desde a família até o ambiente de trabalho. Deve ser um processo permanente e conjugado, em que se deve refletir sobre a importância social, cultural, econômica e ambiental para a comunidade, para que ela possa compreender como, por que e para que é importante ações ambientais, como por exemplo, coleta seletiva do lixo. É precisamente nesse sentido que a *educação ambiental não-formal* tem um papel decisivo a desempenhar.

Aqui, novamente, a questão do lixo é significativa. A relação do lixo com o consumo não é levada em consideração. O excesso de consumo, os descartáveis têm exigido, cada vez mais, a destruição de matéria-prima e recursos, guiados pelo círculo vicioso: mais produção - maior consumo - maior lucro. Antigamente, a durabilidade de um produto definia a sua qualidade. Atualmente, na era dos descartáveis, o “usar e jogar fora” veiculado pela propaganda, determina o ritmo do consumo e do desejo de consumir. Esse processo implica maior gasto de matéria e de energia, traz mais lucro às indústrias, mas, também, maior prejuízo ao meio ambiente e aos trabalhadores que, em seus ambientes de trabalho, estão expostos a todo tipo de poluição.

Se o consumismo não é questionado, o mesmo se pode dizer do desperdício. Desperdício do dinheiro público, de alimento (lixo orgânico), de energia, de água... Tem-se a falsa idéia de que esses recursos são infinitos.

Segundo A. da SILVA, “do ponto de vista subjetivo, o lixo constitui uma concepção de natureza. A idéia que o sujeito faz do lixo está eivada pelas concepções de mundo e natureza, como resultante das determinações históricas objetivas das relações sociais de produção, às quais esse sujeito está submetido, e das mediações do universo cultural específico do seu cotidiano pelas quais os homens se vêem no mundo.”⁴⁵

Exaltar o programa de reciclagem do lixo, por outro lado, pode criar a falsa idéia de que, com isso, os outros problemas dele decorrentes estão resolvidos “no Brasil (...) cerca de oito em cada dez brasileiros vivem hoje em áreas urbanas, com uma produção diária de lixo estimada em 90 mil toneladas, as quais só parcialmente são coletadas pelas municipalidades.”⁴⁶ Aos problemas do lixo estão associados inúmeros outros problemas como a coleta e a disposição do mesmo, este último como um problema urbano dos mais típicos e graves. A disposição do lixo a céu aberto, em lixões ou aterros sanitários, está diretamente relacionada aos problemas de saúde, sobretudo das populações menos favorecidas, que habitam as regiões próximas. Além dele conter o risco, sempre presente, de atingir, a médio prazo, o solo e os lençóis freáticos, contaminando-os.

Limpar a cidade exige muito mais do que eficiência técnica e ações pontuais. “Há questões muito mais profundas sugeridas na relação entre ser humano e natureza, pela qual a partir de determinado momento algo recebe o valor de ‘lixo’.”⁴⁷ Essa é uma dimensão da qual o discurso técnico funcional não pode dar conta.⁴⁸ Essa perspectiva diz respeito à idéia de natureza como um espaço amorfo do qual são extraídos recursos para a produção, circulação e consumo de bens e para o qual os dejetos são depositados.

⁴⁵ SILVA, Jorge Adalberto Aziz da. O luxo do lixo: repensando a escola e a educação a partir do lixo. In: *Caderno Cedes* : educação ambiental. Campinas : Papirus, v. 29, 1993, p. 69.

⁴⁶ *Ibid.*, p. 70.

⁴⁷ *Ibid.*, p. 70.

⁴⁸ *Ibid.*, p. 70.

Vários podem ser os mecanismos para a conscientização da população para com os problemas ambientais. Um desses mecanismos se manifesta nos movimentos ambientalistas, que têm tido um papel histórico nesse processo. O papel das organizações não governamentais ambientalistas é crucial para o desenvolvimento da educação ambiental.

A questão ambiental, para a maioria da população, ainda se resume nos grandes temas veiculados pela televisão, como o efeito estufa, camada de ozônio, destruição da amazônia etc. que, de certa forma, ajudam a chamar a atenção para as questões ambientais, mas são insuficientes para a criação de novas atitudes. Seria também ingênuo pensar que o poder público, por isso, é capaz de resolver a crise ambiental. Pelo contrário, o caminho da mudança passa necessariamente pela participação da cidadania.

Como conseguir a participação do cidadão?

Em considerações anteriores foi ressaltado que as questões ambientais permeiam o conjunto dos espaços em que se move a humanidade e as ações que ela desenvolve, as quais, por sua vez, são inseparáveis da questão social. Portanto, o que está em jogo é o estilo, o modelo de desenvolvimento dominante. Existem hoje movimentos e organizações que acabam colocando questões, propostas e realizações que dizem respeito ao conjunto da sociedade e questionam o modo como a sociedade moderna se organizou.

Historicamente, merece ser lembrado que as mudanças positivas ocorridas na trajetória tecnológica dos países desenvolvidos, com vistas à proteção do meio ambiente, foram condicionadas, em grande parte, pela emergência dos movimentos sociais, entre eles o movimento ambientalista.

Desenvolvidos na sua grande maioria pela sociedade (movimentos sociais e ambientais e ONGs) essas experiências são fundamentais na educação ambiental. Esse tem sido o espaço da sociedade, segundo E. VIOLA, "onde tem se produzido maior

impacto”, não só em termos de transformação de atitudes e valores, mas também na realização de medidas concretas em relação aos problemas ambientais.⁴⁹

Entre esses movimentos, está o Movimento Nacional dos Atingidos por Barragens⁵⁰, que deixou marcas históricas em sua luta, pois não se limitou apenas a denunciar a degradação ambiental, mas em desenvolver lutas que conjugam críticas ao modelo de desenvolvimento econômico. Isto é, não lutam por uma “mera preservação”, mas sim por mudanças que passam por transformações estruturais a nível planetário. Desenvolvem discussões relativas a novas fontes de energia, defesa do patrimônio natural e perpetuação das suas culturas. É essencialmente uma “força política”.⁵¹

O papel dessas entidades ambientalistas tem sido importante para uma educação ambiental na medida em que consegue atingir diferentes segmentos da sociedade, como os trabalhadores das indústrias, os trabalhadores rurais. São justamente estes segmentos que estão mais expostos do que os outros cidadãos a uma maior concentração de substâncias tóxicas. A organização desses trabalhadores no sentido de se criar uma “consciência ambiental” crítica é fundamental no processo de educação ambiental não-formal. Inúmeros são os exemplos de ações realizadas que se reverteram em medidas de proteção ambiental para a melhor qualidade de vida dos trabalhadores.⁵²

Embora existam iniciativas que têm se mostrado eficientes, é preciso reconhecer que elas se tornam insuficientes frente aos inúmeros problemas ambientais que

⁴⁹ VIOLA, Eduardo. Experiências de educação ambiental no Brasil. In: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. *Desenvolvimento e educação ambiental*. Brasília : INEP, 1992. p. 104.

⁵⁰ Pertencem a esse movimento, organizações indígenas e indigenistas, seringueiros, trabalhadores rurais e ribeirinhos, movimento antinuclear etc. Sobre o assunto, ver WALDMAN, Mauricio. *Ecologia e lutas sociais no Brasil*. São Paulo : Contexto, 1992. Ver também PADUA, José Augusto (org.) *Ecologia e política no Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro : Espaço e Tempo, 1987.

⁵¹ WALDMAN, M., op. cit., p. 87.

⁵² Basta citar, por exemplo, a campanha “Despoluir a Produção”. Essa iniciativa lutava por tecnologias limpas e despoluição dos locais de trabalho e dos seus entornos e se converteu em uma lei, proibindo o “jateamento de areia e a substituição desta tecnologia”. O jateamento de areia é utilizado para limpar os cascos dos navios. Nesse processo, ocorre o estilhaçamento de milhares de partículas de sílica que, pela respiração, vai progressivamente se acumulando nas membranas do pulmão, endurecendo-as (doença da silicose) e levando à morte.

vivemos. Além disso, elas se colocam num contexto de defasagem entre os níveis abstrato do discurso e o comportamento coletivo e ou individual concreto das políticas ambientais adotadas. A importância discursiva da questão ambiental pode ser traduzida numa legislação avançada. No entanto, o comportamento – individual e coletivo – está muito aquém de traduzir a consciência ambiental que o discurso promete.

À educação ambiental cabe, então, no seu compromisso teórico-prático, aproximar um do outro.

5. CONCLUSÕES

Às portas do século XXI, a humanidade é marcada por uma época em que o perigo da autodestruição tornou-se uma possibilidade histórica. Não se trata, no entanto, de uma catástrofe produzida pela natureza. Trata-se, isto sim, de um processo de destruição do meio ambiente e dos recursos naturais necessários à vida, subjacente à forma como a sociedade moderna está, econômica e politicamente, organizada para produção e reprodução das condições necessárias à sobrevivência da vida na Terra.

Esse processo se traduz, ideologicamente, pela crença no triunfalismo de nossa civilização predominantemente técnica e científica, apoiada na dicotomia entre o homem e a natureza.

Junto com esse processo destrutivo cresce, também, a necessidade da criação de uma autêntica consciência ambiental no homem contemporâneo para compreender e evitar a destruição ambiental. O dilema da atual geração consiste, então, em deixar para as futuras gerações ou esta nova consciência ou um mundo em que a crise ambiental despontou sem que o homem pudesse superá-la.

Esta é uma das questões para a qual a educação ambiental deve atentar. A luta pelo meio ambiente significa lutar pelo futuro.

A tarefa da educação ambiental não se reduz em formar a humanidade para uma “consciência ecológica”, entendida como esclarecimento dos problemas ambientais. Consiste, também, na criação de uma consciência crítica destes problemas, o que inclui a compreensão de que essa consciência está condicionada pela forma como a base material e econômica da sociedade se organiza e cuja força determinante pode transformar a consciência num instrumento ideológico de degradação da natureza.

Além disso, essa consciência crítica, ao superar a perspectiva fragmentada, deve alcançar a compreensão de que há uma íntima associação entre preservar o meio

ambiente, utilizar racionalmente os recursos naturais, e o desenvolvimento social, cultural e econômico das sociedades, sejam elas pobres ou ricas.

A afirmação de A. N. AB'SABER, de que "a educação ambiental é uma coisa mais séria do que geralmente tem sido apresentada em nosso meio"¹, não só é verdadeira, como representa também um desafio. Este desafio norteou, de certo modo, a elaboração desta dissertação, que tomou como objeto de investigação uma leitura crítica da educação ambiental e não a mera constatação de seus conteúdos, métodos e objetivos.

Assim, o desafio é este: a educação ambiental, para ser uma alternativa educacional séria e possível, deve sair da ingenuidade ou do dogmatismo com que ela, normalmente, é tratada. Isso requer um exercício profundo e constante de reflexão daquilo que é tomado como suporte para as interpretações e entendimentos da educação ambiental, expressos na prática pedagógica atual.

Nesse sentido, há necessidade de tomar as categorias de totalidade e de interdependência como elementos conceituais metodologicamente críticos e essenciais para a análise de algumas questões que envolvem a educação ambiental.

Na nossa visão, essa abordagem é fundamental para a análise temática: a) da avaliação histórica do processo de assimilação institucional da importância e da necessidade da educação; b) das implicações teóricas e sociais para a compreensão e prática da educação ambiental, particularmente as concepções de natureza, os movimentos ecológicos, as representações de meio ambiente e o conceito de ecologia. Esses elementos temáticos, tomados como suporte crítico e vistos na necessária interdependência que eles possuem uns com os outros, tornam-se reguladores para a análise dos equívocos na prática da educação ambiental. Finalmente, a abordagem crítica se constitui, também, em elemento norteador para a criação de novas alternativas em educação ambiental e para a mudança das práticas pedagógicas. Por isso, esses elementos e essa metodologia são essenciais para se constituir e realizar

¹ Fórum de Educação Ambiental (3. : 1994. São Paulo) Cadernos III Fórum de educação ambiental. São Paulo : Gaia, 1995, p. 15 (op. cit.)

uma educação ambiental que, sem ter a pretensão de impor a sua “verdade” é, antes de tudo, *política*.

No contexto da educação ambiental, percebe-se grande preocupação com os recursos didáticos, com as propostas de atividades, com os manuais e os modelos de simulação e outros instrumentos didáticos. No entanto, a produção teórica da reflexão e a apreensão do significado da educação ambiental e dos seus pressupostos epistemológicos, tem recebido uma diminuta valorização. Em parte, porque as práticas pedagógicas que permeiam o cotidiano da escola refletem as concepções de natureza, de meio ambiente, de ecologia e de educação presentes na sociedade industrial moderna. Tais práticas são incorporadas, ingênua e acriticamente, sem que se percebam os necessários vínculos de interdependência que elas pressupõem.

Uma reflexão crítica sobre a educação ambiental pode constituir um elemento positivo para a elaboração e o exercício de uma educação ambiental politicamente necessária.

Em que medida ela pode ser política? Primeiramente, no sentido amplo de ajudar na formação de uma consciência crítica frente aos problemas ambientais. A atual crise ambiental necessita de novas posturas, procedimentos e valores para o conjunto da população sem separar a sociedade da natureza e esta das relações sociais e econômicas. A educação ambiental deve operar, também, na difusão de uma determinada concepção de mundo em termos mais abrangentes, não dicotômica e mecanicista.

Em segundo lugar, a educação ambiental é política porque procura esclarecer de que forma e por que a devastação ambiental e a chamada crise ecológica são, elas mesmas, também políticas. Isto é, ela pretende pôr às claras a relação entre os interesses de grupos, política e economicamente hegemônicos na sociedade, e a degradação do meio ambiente.

Em terceiro lugar, ela é política porque pretende “politizar” algumas questões aparentemente apenas “técnicas”. Por exemplo, a questão de se estabelecer limites na

relação do homem com os outros seres orgânicos e os elementos inorgânicos que constituem o nosso planeta.

No entanto, falar em limites, o que num primeiro momento parecia uma solução é, na verdade, um problema. Quem determina os limites? Quem tem o poder de impor esses limites e em nome do quê?

Poder-se-ia alegar que, quando se trata da vida e da sobrevivência da espécie, essas questões tornam-se menores, pois o que importa é a sua preservação, antes que seja tarde. Sobre isso, também não há consenso. Ao contrário, há um verdadeiro divisor de águas: para aqueles que consideram a vida num sentido estritamente biológico, não há problema quanto à forma de preservação, desde que isso seja feito com eficácia. Todavia, existem outros que acreditam que o desenvolvimento da vida humana em toda a sua plenitude exige um ambiente onde os homens livremente possam ter direito a uma vida de qualidade. A inexistência dessa condição impede o desabrochar inerente ao homem que é negado em nome de uma vida puramente biológica. Emerge aqui uma das contradições do discurso “ecológico” oficial que pretende definir limites, propor modelos de conduta, mas não questiona suas ações ou opções políticas.

Finalmente, a educação ambiental será política quando, diante de sistemas sociais autoritários, tecnocráticos ou populistas que manipulam a consciência “ecológica” do homem, ela contribuir para propor e buscar novas alternativas sociais baseadas em princípios éticos e de justiça na preservação da natureza para as gerações atuais e, principalmente, para as futuras.

Ora, se a questão ambiental (aparentemente restrita ao seu equacionamento e soluções técnicas), é, também, uma questão política, a educação ambiental também o será.

Por isso, insistimos que ela não deve limitar-se à explicação de como funcionam os ciclos naturais, ou restringir-se ao incentivo para que as pessoas amem e respeitem a natureza. Isso, de uma forma ou de outra, já é feito nas escolas há muito tempo.

Assim entendida, a educação ambiental política não se coloca como solução para os problemas ambientais, o que talvez, tem sido uma ilusória pretensão. Enquanto instrumento político, ela pode estimular e provocar a reflexão sobre o sentido do relacionamento entre o homem e a natureza. Pode também esclarecer a importância da condição humana enquanto “natureza” que a sociedade industrial moderna vem lhe negando. Essa relação homem-natureza passa pela conquista da cidadania.

Aqui cabe retomar os documentos resultantes das conferências sobre meio ambiente e educação ambiental tratados no capítulo segundo desta dissertação.

De um modo geral, todos eles apontam para a necessidade de realizar a educação ambiental tendo em vista a participação dos cidadãos na solução dos problemas ambientais. De fato, a educação ambiental pode ocupar um lugar importante no processo de conquista da cidadania.

Contudo, da mesma forma que é ingênuo acreditar que a cidadania realiza-se através de decretos ou programas pré-estabelecidos – a cidadania se constrói no cotidiano pelo processo de identidade político-cultural que as lutas do dia-a-dia geram – também é ilusório imaginar que a educação ambiental institucional, determinada de cima para baixo (pelos organismos nacionais e internacionais), possa educar o indivíduo para uma cidadania responsável em questões ambientais.

A participação do cidadão através dos movimentos sociais e ambientais e através das organizações não-governamentais tem se constituído em elemento importante na conquista dessa cidadania. O envolvimento destes segmentos tornou-se um aliado importante para a educação ambiental, porque ela se contrapõe ao discurso genérico e aos planos burocráticos dos governos.

A educação, entendida em seu sentido mais amplo, não se restringe ao aprendizado de conteúdos específicos transmitidos através de técnicas e instrumentos do processo pedagógico. Para que se agregue à educação o adjetivo ambiental é preciso muito mais do que informações e técnicas eficientes. É preciso uma mudança qualitativa dos conteúdos trabalhados nas escolas.

O caráter informativo das disciplinas e projetos referentes às questões ambientais, que privilegiam o método, enfatizam a forma em detrimento do conteúdo. Abandonando o necessário travejamento dialético entre forma e conteúdo, as práticas pedagógicas têm enfatizado mais a forma, impossibilitando, assim, que se ultrapasse, nas propostas de educação ambiental, o plano meramente técnico.

E é nesse mesmo contexto, que a educação ambiental não se limita a uma prática voltada somente para a transmissão de conhecimentos sobre ecologia. Ela também não objetiva apenas instrumentalizar o homem para preservar a qualidade e a quantidade dos recursos naturais, visando o seu potencial produtivo.

A água é um bom exemplo para ilustrar essa questão. Não é suficiente falar simplesmente na necessidade de redução dos níveis de contaminação da água, ou na necessidade de um gerenciamento mais eficaz e de uma legislação mais severa em relação a esse recurso. Tal perspectiva, se tomada isoladamente, pode insinuar ao cidadão a idéia de descarregar sua responsabilidade quanto ao meio ambiente nas mãos dos administradores ou dos técnicos. Com isso, só se reforça a idéia de que as medidas técnicas são, por si só, suficientes para a resolução dos problemas ambientais. Há necessidade, então, de uma análise mais abrangente, no sentido de compreender que a questão ambiental não é apenas a história da degradação da natureza, mas também a história da exploração do homem pelo homem.

Entende-se que é difícil reconhecer no meio ambiente e na natureza um contexto existencial e conceitual multifacetado, onde elementos complexos com diferentes configurações sociais, biofísicas, políticas e culturais se entrelaçam. Por isso mesmo, apresentar propostas e soluções para a educação ambiental requer ainda um longo processo de acertos, equívocos e contradições, mas nem por isso impossível de ser conseguido.

A educação ambiental deve se propor à leitura e à interpretação do meio ambiente, o que só é possível quando se tem em vista um tipo de questionamento crítico que envolve o próprio homem.

Tarefa que, por sua vez, depende da disposição de reconhecer na história do ambiente a nossa própria história, visando possibilitar a apropriação do meio ambiente enquanto processo de nossa própria auto-apropriação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADORNO, T. W.; HORKHEIMER, M. *Dialética do esclarecimento*. Trad. Guido A. de Almeida. Rio de Janeiro : Zahar. 1985.
- ALPHANDÉRY, Pierre; BITOUN, Pierre; DUPONT, Yves. *O equívoco ecológico : riscos políticos da inconstância*. Trad. Lúcia Jahn. São Paulo : Brasiliense. 1992.
- ARISTÓTELES. *Obras*. Trad. Francisco P. Samaranch. Madrid : Aguilar. 1967.
- BARRETO, M. P. Educação, desenvolvimento e meio ambiente. In: *Caderno Cedes : educação ambiental*. Campinas : Papirus. v. 29. 1993.
- BERTALANFFY, L. *Teoria geral dos sistemas*. Petrópolis : Vozes. 1977.
- BOULDING, Kenneth E. Uma roda viva à vista do produto nacional bruto - o papel dos indicadores enganosos na política social. In: HELFRICH JR., Harold W. (org.) *A crise ambiental*. Trad. Cláudio Gilberto Froelich e Fernando de Castro Ferro. São Paulo : Melhoramentos. 1974.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *O que é educação*. 3. ed. São Paulo : Brasiliense. 1981.
- BRESSAM, Suimar João. Homem e natureza: elementos para uma abordagem dialética. In: *Ciência e Ambiente*. Santa Maria. ano II, n. 2, jan./jun. 1991.
- BURNHAM, Teresinha Fróes. Educação ambiental e reconstrução do currículo escolar. In: *Cadernos Cedes : educação ambiental*. Campinas : Papirus. v. 29, p. 21-30, 1993.
- CASTRO, S. R.; PEDROSA, E. Educação ambiental : em busca de uma conceituação. In: *Ciência e Cultura*. Resumos das Reuniões Anuais da SBPC. São Paulo, v. 44, 1992.

- CALVO, Susana; CORRALIZA, José Antonio. *Educación ambiental : conceptos y propuestas*. Madrid : CCS. 1994.
- CAPOBIANCO, João Paulo. O que podemos esperar da Rio 92? *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo : SAEDE, v. 6, n. 1 e 2, p. 13-17, jan./jun.1992.
- CASINI, Paolo. *As filosofias da natureza*. Trad. Ana Falcão Bastos e Luis Leitão. São Paulo : Martins Fontes. 1975.
- CAVACO, Maria Helena (org.) *A educação ambiental para o desenvolvimento : testemunhas e notícias*. Lisboa : Escolar. 1992.
- COLLINGWOOD, R. G. *Ciência e filosofia*. Lisboa : Presença. [19--].
- DELPEUCH, Bertrand. *O desafio alimentar norte sul*. Petrópolis : Vozes. 1990.
- DESCARTES, René. Discurso do Método. In: *Os Pensadores*., Trad. J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. São Paulo : Abril Cultural. 1973.
- DIAS, Genebaldo Freire. *Educação ambiental : princípios e práticas*. São Paulo : Gaia. 1992.
- DÍAZ, Alberto Pardo. *La educación ambiental como proyecto*. 2. ed. Barcelona : ICE. 1995.
- DIEGUES, Antonio Carlos S. Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis : da crítica dos modelos aos novos paradigmas. In: *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo : SAEDE, v. 6, n. 1 e 2, p. 22-29, jan./jun. 1992.
- DORST, Jean. *Antes que a natureza morra : por uma ecologia política*. Trad. Rita Buongiorno. São Paulo : Edgard Blücher. 1973.
- ENGELS, Friedrich. *A dialética da natureza*. 2. ed. Rio de Janeiro : Paz e Terra. 1976.
- ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. *Educação ambiental e desenvolvimento : documentos oficiais*. São Paulo. 1994.
- EULEFELD, Günter (Hrsg.) *Studien zur Umwelterziehung : Ansätze und Ergebnisse empirischer Forschung*. Kiel : Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel. 1993.
- EWERS, Michael. *Menschliche Natur und Umwelterziehung*. Bamberg : Päd. Extra buchverlag. 1981.

- FELDMANN, Fábio. Tendências e equívocos do movimento ambientalista. In: *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 6, n. 1 e 2, p. 18-21, jan./jun. 1992.
- FLICKINGER, Hans-George. O ambiente epistemológico da educação ambiental. In: *Educação e realidade*. Porto Alegre, v. 19, n. 2, jul./dez. 1994.
- _____. O lugar do paradigma no contexto da Teoria Moderna do Conhecimento. In: FLICKINGER, Hans-Georg; NEUSER, Wolfgang. *Teoria de auto-organização : as raízes da interpretação construtivista do conhecimento*. Porto Alegre : EDIPUCRS, 1994.
- FREIRE, Roberto. *A farsa ecológica*. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1992.
- GALILEI, G. O ensaiador. In: *Os Pensadores*. São Paulo : Abril Cultural, 1978.
- GARCIA, Regina Leite. Educação ambiental : uma questão malcolocada. In: *Cadernos Cedes : Educação ambiental*. Campinas : Papirus, v. 29, p. 31-37, 1993.
- GONÇALVES, Carlos Walter Porto. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. São Paulo : Contexto, 1989.
- GÖPPEL, Rolf von. Umwelterziehung Katastrophenpädagogik? Moralerziehung? Ökosystemlehre? Oder ästhetische Bildung? *Neue Sammlung*, Frankfurt, Heft 1, 31 Jahrgang, 25-38, Januar/Februar/März, 1991.
- GORZ, André; BOSQUET, Michel. *Écologie et politique*. Paris : Seuil, 1975.
- GRÜN, M. Educação ambiental. Currículo e historicidade. In: SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Raquel; BRAGA, Tania (orgs.) *Anais do II e III Fórum de Educação Ambiental*. São Paulo : Gaia, 1995.
- GUATTARI, Félix. *As três ecologias*. Trad. Maria Cristina F. Bittencourt. 4. ed. Campinas : Papirus, 1993.
- HELFRICH JR, Harold W. (org.) *A crise ambiental : a luta do homem para viver consigo mesmo*. Trad. Cláudio Gilberto Froelich e Fernando de Castro Ferro. São Paulo : Melhoramentos, 1974.
- INOUE, Ana Amélia; ABREU, Ana Rosa; NOGUEIRA, Neide Mariza Rodrigues. *Parâmetros curriculares nacionais : convívio social e ética, meio ambiente*. Brasília : MEC, 1995. Versão Preliminar.

- JACOB, François. *A lógica da vida*. Trad. J. J. Serrano e M. J. Palmeirim. 2. ed. Lisboa. Dom Quixote. 1985.
- KIRK, G. S.; RAVEN, J. E. *Os filósofos pré-socráticos*. Lisboa : Fund. Calouste Gulbenkian. 1979.
- KNELLER, George F. *A ciência como atividade humana*. Trad. Antonio José de Souza. Rio de Janeiro : Zahar. 1980.
- KOYRÉ, Alexandre. *Do mundo fechado ao universo infinito*. Trad. Donaldson M. Garschagen. Rio de Janeiro : Forense Universitária. 1979.
- KRASILCHIK, Miriam. Inovação no ensino de ciências. In: GARCIA, Walter E. (org.) *Inovação educacional no Brasil : problemas e perspectivas*. São Paulo : Cortez. 1980.
- LAGO, Antônio; PÁDUA, José Augusto. *O que é ecologia*. 7. ed. São Paulo : Brasiliense. 1988.
- LENOBLE, Robert. *Histoire de l'idée de nature*. Paris : Albin Michel. 1969.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. *Filosofia da educação*. São Paulo : Cortez. 1992.
- LUTZEMBERG, José. *Fim do futuro? Manifesto ecológico brasileiro*. Porto Alegre : Movimento. 1976.
- MACHADO, Paulo de Almeida. *Ecologia humana*. São Paulo : Cortez. 1984.
- MAcNEILL, Jim; WINSEMIUS, Pieter; YAKUSHIJI, Taizo. *Para além da interdependência : a relação entre a economia mundial e a ecologia da Terra*. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro : Zahar. 1992.
- MARX, Karl. *Para a crítica da economia política*. Trad. J. A. Giannotti e E. Malagodi. In: *Os Pensadores*. São Paulo : Abril. 1974.
- _____. *Los fundamentos de la critica de la economia política*. v. I. Trad. Agustin G. Tirado. Madrid : Alberto Corazón. [19--].
- _____. *Manuscritos econômico-filosóficos*. Trad. José Carlos Brueri. In: *Os Pensadores*. São Paulo : Abril. 1974.
- MAYA, Augusto Angel. *Perspectivas pedagógicas en la educación ambiental : una visión interdisciplinaria*. [198-]. Texto mimeo.

- MEADOWS, Donella H.; MEADOWS, Dennis L.; RANDERS, Jorgen et al. *Limites do crescimento* : um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade. Trad. Inês M. F. Litto. São Paulo : Perspectiva, 1972.
- MINC, Carlos. A consciência ecológica no Brasil. In: *Cadernos Cedes* : - Educação ambiental. Campinas : Papirus. v. 29, p. 7-10. 1993.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. *Desenvolvimento e educação ambiental*. Brasília : INEP, 1992.
- MORIN, Edgar. *O paradigma perdido* : a natureza humana. Trad. Hermano Neves. 5. ed. Lisboa : Publicações Europa-América. 1991.
- _____. *O método I* : a natureza da natureza. Trad. Maria Gabriela de Bragança. 2. ed. Lisboa : Publicações Europa-América. 1987.
- _____. *O método II* : a vida da vida. Trad. Maria Gabriela de Bragança. 2. ed. Lisboa : Publicações Europa-América. 1989.
- NENNEN, Heinz-Ulrich. *Ökologie im Diskurs* : zu Grundfragen der Anthropologie und Ökologie und zur Ethik der Wissenschaften. Darmstadt : Westdeutscher Verlag, 1991.
- NOGUEIRA, Jorge Madeira. Desenvolvimento e educação ambiental. In: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. *Desenvolvimento e educação ambiental*. Brasília : INEP, 1992.
- ODUM, Eugene P. *Fundamentos de ecologia*. Trad. António Manuel de Azevedo Gomes. 4. ed. Lisboa : Fund. Calouste Gulbenkian, 1988.
- OLIVE, Mitizy Maria. *De mãos dadas com a natureza* : guia de educação ambiental para pais e professores. Rio de Janeiro : Salamandra, 1991.
- PÁDUA, José Augusto (org.) *Ecologia e política no Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro : Espaço e Tempo, 1987.
- PENTEADO, Heloisa D. *Meio ambiente e formação de professores*. São Paulo : Cortez, 1994.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. *Currículo básico da rede municipal de ensino de Curitiba* : compromisso permanente para a melhoria da qualidade do ensino na escola pública. Curitiba : PMC/SME, 1994.

- REVISTA VEJA. Terra arrasada. São Paulo : Abril. n. 1447, 5. jun. 1996.
- ROUSSEAU, J.-J. *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*. Rio de Janeiro : Rio. 1974.
- SANTO AGOSTINHO. *Confissões*. XIII. São Paulo : Abril. 1973.
- SAVIANI, Dermeval. *Escola e democracia : teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política*. 5. ed. São Paulo : Cortez. 1984.
- SCHMIDT, A. *El concepto de naturaleza en Marx*. México : Siglo XXI. 1976.
- SILVA, Jorge Adalberto Aziz da. "O luxo do lixo" : repensando a escola e a educação a partir do "lixo". In: *Cadernos Cedes : Educação ambiental*. Campinas : Papirus. v. 29. p. 69-79. 1993.
- SIMONNET, Dominique. *L'ecologisme*. 3. ed. Paris : PUF. 1991.
- SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Raquel; BRAGA, Tania (orgs.) *Cadernos do III fórum de educação ambiental*. São Paulo : Gaia. 1995.
- STRONG, Maurice. O destino da Terra está em nossas mãos. In: *Ecologia e desenvolvimento*, Rio de Janeiro, ano 2, n. 15, p. 12-15, maio. 1992.
- SUREDA, Jaume. *Guía de la educación ambiental : fuentes documentales y conceptos básicos*. Barcelona : Anthropos. 1990.
- SUREDA, Jaume; COLOM, Antoni J. *Pedagogía ambiental*. Barcelona : CEAC. 1989.
- TANNER, R. Thomas. *Educação ambiental*. Trad. George Schlesinger. São Paulo : Summus : USP. 1978.
- VELLOSO, João Paulo dos Reis. (org.) *A ecologia e o novo padrão de desenvolvimento no Brasil*. São Paulo : Nobel. 1992.
- VERNANT, J.-P. *As origens do pensamento grego*. Rio de Janeiro : Difel. 1977.
- VIOLA, Eduardo J. A dinâmica do ambientalismo e o processo de globalização. In: *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo, v. 6, n. 1 e 2, p. 6-12, jan./jun.1992.

_____. O movimento ecológico no Brasil (1974-1986). Do ambientalismo à Ecopolítica. In: PÁDUA, José Augusto (org.) *Ecologia e política no Brasil*. Rio de Janeiro : Espaço e Tempo, 1987.

_____. Experiências de educação ambiental no Brasil. In: MEC/INEP. *Desenvolvimento e educação ambiental*. Brasília : INEP, 1992.

VIOLA, Eduardo J.; LEIS, Héctor R.; SCHERER-WARREN, Ilse et al. *Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania : desafios para as ciências sociais*. São Paulo : Cortez, 1995.

WALDMAN, Maurício. *Ecologia e lutas sociais no Brasil*. São Paulo : Contexto, 1992.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ACOT, Pascal. *História da ecologia*. Trad. Carlota Gomes. 2. ed. Rio de Janeiro : Campus, 1990.

ANDERY, Maria Amália. *Para compreender a ciência : uma perspectiva histórica*. 4. ed. Rio de Janeiro : Espaço e Tempo, 1988.

ASSOUN, Paul-Laurent; RAULET, Gérard. *Marxismo e teoria crítica*. Trad. Nemésio Salles. Rio de Janeiro : Zahar, 1981.

BECKER, Egon; RUPPERT, Wolfgang (Hrsg.) *Ökologische Pädagogik Pädagogische Ökologie: Umwelterziehung und ökologisches Lernen in pädagogischen Krisenfeldern*. Frankfurt : Verlag für Interkulturelle Kommunikation, 1987.

BRÜGGER, Paula. *Educação ou adestramento ambiental?* Florianópolis : Letras Contemporâneas, 1994.

CARVALHO, Marcos de. *O que é natureza*. São Paulo : Brasiliense, 1991.

CASTORIADIS, Cornelius; COHN-BENDIT, Daniel. *Da ecologia à autonomia*. Trad. Luiz Roberto Salinas Fortes. São Paulo : Brasiliense, 1981.

CHAUÍ, Marilena. *O que é ideologia*. 6. ed. São Paulo : Brasiliense, 1981.

- CONTI, Laura. *Ecologia : capital, trabalho e ambiente*. São Paulo : Hucitec, 1986.
- DOBSON, Andrew. *Green Political Thought : an introduction*. London and New York : Routledge, 1990.
- DUARTE, Rodrigo A de Paiva. *Marx e a natureza em O Capital*. São Paulo : Loyola, 1986.
- DUPUY, Jean-Pierre. *Introdução à crítica da ecologia política*. Rio de Janeiro : Civilização Brasileira, 1980.
- ENCONTRO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS (I : 1994 : Rio de Janeiro). *Livro de Resumos*. Rio de Janeiro : UFRJ, 1994.
- EULEFELD, Günter; FREY, Karl; HAFT, Henning et al. *Ökologie und Umwelterziehung : ein didaktisches Konzept*. Stuttgart : Verlag W. Kohlhammer, 1981.
- FERREIRA, João Luiz Silva. O meio ambiente começa no meio da gente. In: SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Raquel; BRAGA, Tania (orgs.) *Cadernos do III Fórum de Educação Ambiental*. São Paulo : Gaia, 1995.
- GARCIA, Walter E. (coord.) *Inovação educacional no Brasil : problemas e perspectivas*. São Paulo : Cortez, 1980.
- GODDARD, Jean-Christophe (dir.) *La nature*. 2. ed. Paris : Intégrale, 1991.
- GRAMSCI, Antonio. *Os intelectuais e a civilização da cultura*. Trad. Carlos Nelson Coutinho. 2. ed. Rio de Janeiro : Civilização Brasileira, 1978.
- GRUPPI, Luciano. *O conceito de hegemonia em Gramsci*. Trad. Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro : Graal, 1978.
- GUIMARÃES, Roberto P. Ecologia e política na formação social brasileira. In: *Revista de Ciências Sociais*. Rio de Janeiro, v. 31, n. 2, p. 243-277, 1988.
- _____. O novo padrão de desenvolvimento para o Brasil : inter-relação do desenvolvimento industrial e agrícola com o meio ambiente. In: VELLOSO, João Paulo dos Reis (org.) *A ecologia e o novo padrão de desenvolvimento no Brasil*. São Paulo : Nobel, 1992.

- HEIDORN, Fritz. *Umweltbildung in der risikogesellschaft : zur Weiterentwicklung tradieter Ansätze von Umwelterziehung und Umweltbildung*. Oldenburg : Universität Oldenburg, 1993.
- HEEMANN, Ademar. *Natureza e ética : dilemas e perspectivas educacionais*. Curitiba : UFPR, 1993.
- HERRERO, Luis Jiménez. *Medio ambiente y desarrollo alternativo : gestión racional de los recursos para una sociedad perdurable*. Madrid : Iepala, 1989.
- KAHLERT, Joachim. Die mißverstandene Krise : Theoriedefizite in der Umweltpädagogischen Kommunikation. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, Heft 1/91, 37 Jahrgang, p. 97-122, Januar, 1991.
- KELLEY-LAINÉ, Kathleen; POSCH, Peter (orgs.) *A ecologia e a escola : proposta de pedagogia activa*. Trad. Mário José Ferreira Pinto. Rio Tinto, Portugal : ASA, 1992.
- KLENK, Gerald. *Umwelterziehung in den allgemeinbildenden Schulen : Entwicklung, Stand, Probleme - aufgezeigt am Beispiel Bayern*. Frankfurt : Haag + Herchen Verlag, 1987.
- KLOETZEL, Kurt. *O que é meio ambiente*. 2. ed. São Paulo : Brasiliense, 1994.
- KONDER, Leandro; Cerquera Filho, Gisálio; FIGUEIREDO, Eurico de Lima (orgs.) *Por que Marx?* Rio de Janeiro : Graal, 1983.
- KUENZER, Acacia. *Ensino de 2º grau : o trabalho como princípio educativo*. 2. ed. São Paulo : Cortez, 1992.
- LORENZ, Konrad. *A demolição do homem : crítica à falsa religião do progresso*. Trad. Horst Wertig. São Paulo : Brasiliense, 1986.
- MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *A ideologia alemã*. Trad. Conceição Jardim e Eduardo Lúcio Nogueira. 3. ed. Lisboa : Presença, [19--] v. I.
- MARX, Karl. *Contribuição à crítica da economia política*. Trad. Maria Helena Barreiro Alves. São Paulo : Martins Fontes, 1977.
- MERTENS, Gerhard. *Umwelterziehung : eine Grundlegung ihrer Ziele*. Zürich : Ferdinand Schöningh, 1989.
- MORAES, Antonio Carlos Robert. *Meio ambiente e ciências humanas*. São Paulo : Hucitec, 1994.

- NOVO, Maria. *Educacion y medio ambiente*. Madrid : Universidad Nacional de Educacion a Distancia. 1986.
- PELT, Jean-Marie. *A natureza reencontrada*. Trad. Henrique de Barros. Lisboa : Gradiva. 1991.
- SCHMIED-KOWARZIK, Wolfdietrich. O futuro ecológico como tarefa da filosofia. *Kriterion*. Belo Horizonte, v. XXXIV, n. 87, p. 95-107. 1993.
- SERRES, Michel. *O contrato natural*. Trad. Beatriz Sidoux. Rio de Janeiro : Nova Fronteira. 1991.
- VIANA, Aurélio; MENEZES, Lais. IÓRIO, Maria Cecília et al. (orgs.) *Educação ambiental : uma abordagem pedagógica dos temas da atualidade*. 2. ed. Rio de Janeiro : CEDI. 1994.
- VIEZZER, Moema L.; OVALLES, Omar. *Manual latino-americano de educação ambiental*. São Paulo : Gaia. 1995.
- VIOLA, Eduardo J. A dinâmica do ambientalismo e o processo de globalização. In: *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo : SAEDE, v. 6, n. 1 e 2, p. 6-12, jan./jun.1992.
- WEIL, Pierre; D'AMBROSIO, Ubiratan; CREMA, Roberto. *Rumo à nova transdisciplinaridade : sistemas abertos de conhecimento*. São Paulo : Summus. 1993.